

● **Teorías del
Aprendizaje**



Universidad
Virtual
de Quilmes

Teorías del Aprendizaje

Ricardo Baquero

Margarita Limón Luque

● **Carpeta de trabajo**

Baquero, Ricardo
Teorías del aprendizaje / Ricardo Baquero y Margarita Limón Luque. - 1a ed. - Bernal :
Universidad Virtual de Quilmes, 1999.
90 p. : 29x21 cm.

ISBN 978-987-1782-76-5

1. Teorías Educativas. I. Limón Luque, Margarita. II. Título.
CDD 370.1

Diseño original de maqueta: Hernán Morfese

Procesamiento didáctico: Adriana Imperatore / Marina Gergich

Primera edición: agosto de 1999

ISBN: 978-987-1782-76-5

© Universidad Virtual de Quilmes, 1999

Roque Sáenz Peña 352, (B1876BXD) Bernal, Buenos Aires

Teléfono: (5411) 4365 7100 | <http://www.virtual.unq.edu.ar>

La Universidad Virtual de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes se reserva la facultad de disponer de esta obra, publicarla, traducirla, adaptarla o autorizar su traducción y reproducción en cualquier forma, total o parcialmente, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopias, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información. Por consiguiente, nadie tiene facultad de ejercitar los derechos precitados sin permiso escrito del editor.

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723

Impreso en Argentina

Esta edición de 500 ejemplares se terminó de imprimir en el mes de agosto de 1999 en el Centro de Impresiones de la Universidad Nacional de Quilmes, Roque Sáenz Peña 352, Bernal, Argentina.

Índice

Introducción	9
---------------------------	----------

Objetivos.....	11
-----------------------	-----------

1. Aprendizaje y aprendizaje escolar	13
---	-----------

Ricardo Baquero

1.1. Sobre los recortes. El aprendizaje humano en situaciones educativas.....	14
1.2. Algunas características del aprendizaje escolar	15
1.3. Sobre enfoques teóricos: una mirada cognitiva en sentido amplio	18
1.4. La perspectiva del procesamiento de la información	20
1.5. Aprendizaje por asociación y por reestructuración.....	23
1.6. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel	25
1.7. La teoría psicogenética y el aprendizaje	28
1.7.1. Consideraciones generales: el programa epistemológico	28
1.7.2. Algunas nociones centrales de la teoría psicogenética.....	30
1.7.3. Etapas en el tratamiento del aprendizaje en la tradición psicogenética	33
1.8. La teoría sociohistórica de Lev Vigotsky.....	35
1.8.1. Nociones centrales de la teoría sociohistórica.....	35
1.8.2. Interiorización y zona de desarrollo próximo	40

Referencias Bibliográficas	45
---	-----------

2. Aprendizaje y desarrollo	49
--	-----------

Ricardo Baquero

2.1. Por qué analizar las relaciones entre aprendizaje y desarrollo	49
2.2. Los procesos de desarrollo. Algunas características	50
2.2.1. El problema de la dirección y la universalidad del desarrollo	51
2.2.2. El problema de los dominios de desarrollo y las tesis innatistas	55
2.3. Algunos análisis de las relaciones entre aprendizaje/desarrollo. Algunas consecuencias que parecen plantearse para el análisis y toma de decisiones en educación.....	63
2.3.1. La perspectiva piagetiana	64
2.3.2. La perspectiva vigotskiana	67
2.3.3. Sobre los efectos normativos.....	70

Referencias Bibliográficas	73
---	-----------

3. La importancia del aprendiz en el proceso de aprendizaje (I):

El conocimiento previo del alumno	77
--	-----------

Margarita Limón Luque

3.1. Introducción.....	77
------------------------	----

3.2 El conocimiento previo y los procesos de cambio conceptual	77
3.2.1. Orígenes del estudio del conocimiento previo como variable relevante para el aprendizaje	88
3.2.2. Modelos de cambio conceptual	92
Bibliografía recomendada.....	102
Referencias Bibliográficas	103
 4. La importancia del aprendiz en el proceso de aprendizaje (II): La motivación del alumno	 107
Margarita Limón Luque	
4.1. La motivación del alumno: un factor esencial para que se produzca aprendizaje.....	107
4.2. Variables relativas al aprendiz que inciden en su motivación hacia el aprendizaje	108
4.2.1. Motivación intrínseca y extrínseca.....	109
4.2.2. Atribuciones y motivación.....	114
4.2.3. Metas y motivación.....	116
4.2.4. Percepción de la propia competencia y de la dificultad de la tarea	117
4.2.5. Creencias epistemológicas sobre el conocimiento y su relación con la motivación hacia el aprendizaje escolar	118
4.2.6. Estrategias de autorregulación del aprendizaje y motivación.....	120
Bibliografía recomendada.....	125
Referencias Bibliográficas	127
 5. El contenido del aprendizaje: su importancia en el proceso de aprendizaje.....	 129
Margarita Limón Luque	
5.1 Introducción.....	129
5.2. Aprendizaje y desarrollo de habilidades generales frente al aprendizaje y desarrollo de habilidades específicas de dominio	133
5.2.1. Resultados de la investigación sobre “profanos” y “expertos”: ¿prima lo general frente a lo específico?.....	134
5.2.2. Pero, ¿qué es lo que diferencia a un “profano” de un “experto”?	139
5.2.3. ¿Qué aporta la investigación sobre “profanos-expertos” al problema del aprendizaje de habilidades generales frente a habilidades específicas?.....	144
5.3. La transferencia del aprendizaje.....	145
5.3.1. ¿Qué se entiende por transferencia del aprendizaje?.....	146
5.3.2. ¿Cómo promover la transferencia del aprendizaje en el aula?	151
5.4. Conclusiones	152

Bibliografía recomendada.....	154
--------------------------------------	------------

Referencias Bibliográficas	155
---	------------

6. Sujeto y contexto.

El aprendizaje en contexto escolar	163
---	------------

Ricardo Baquero

6.1. El aprendizaje y sus contextos.....	163
--	-----

6.2. La universalidad de contextos.....	165
---	-----

6.3. La noción de participación guiada y la perspectiva de Bárbara Rogoff	166
--	-----

6.4. La comunidad de aprendices y la comunidad de prácticas	170
---	-----

6.5. La actividad humana y el aprendizaje por expansión.....	171
--	-----

Referencias Bibliográficas	179
---	------------

Introducción

La presente Carpeta de trabajo abordará el problema del aprendizaje proponiendo diversos recortes sobre el amplio abanico de problemas existentes en el campo de la Psicología del Aprendizaje, utilizando como criterio dar prioridad a aquellas temáticas vinculadas particularmente con el aprendizaje en contextos de enseñanza y con aquellas discusiones que aparecen actualmente en un lugar central en el terreno educativo y psico-educativo.

El primer recorte, por tanto, es relativo a delimitar como objeto los procesos de aprendizaje humanos en contextos formales, particularmente en los contextos escolares. Para ello se procederá a un análisis gradualmente complejo acerca de los elementos o aspectos presentes en los procesos y situaciones de aprendizaje. Se ponderarán cuestiones relativas a los sujetos, los contenidos y los contextos del aprendizaje. Se trabajará sobre la base de la marcada interdependencia que dichos elementos guardan entre sí en las situaciones concretas de aprendizaje. Para ello, se abordarán diversas perspectivas teóricas que han aportado caracterizaciones de cada uno de los aspectos y su relación mutua. Este será el objeto de la Unidad I.

El segundo recorte operado es relativo a la difícil e inevitable selección de problemas relevantes en la discusión actual sobre el aprendizaje en el terreno de la Psicología Educativa y la Didáctica en sus múltiples desarrollos. Como resultado de esta selección se han recortado cuatro problemas o ejes centrales de la agenda de la Psicología del Aprendizaje en contextos escolares, que siguen poseyendo actualidad y han cobrado matices particulares:

- El problema de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo.
- El análisis de la motivación y el conocimiento previo en el aprendizaje.
- El aprendizaje de habilidades generales frente a habilidades específicas de dominio.
- El problema de la transferencia del aprendizaje.
- El problema del contexto en los procesos de aprendizaje.

El primer eje, abordado en la Unidad 2, intentará delimitar algunos problemas de la discusión actual en la Psicología del desarrollo que cobran importancia en el análisis de los procesos de aprendizaje. Se abordará por tanto, la discusión entre modelos de dominio general o específico, las posiciones innatistas o constructivistas y las diversas perspectivas acerca de la relación que guardan procesos de desarrollo y aprendizaje. Finalmente, se atenderá a cómo parece impactar esta cuestión sobre el análisis y desarrollo de estrategias de enseñanza.

La segunda cuestión, abordada en las Unidades 3 y 4, atiende a la importancia de las características del aprendiz en las situaciones concretas de aprendizaje, ante contenidos, actividades y contextos de aprendizaje específicos. Del cúmulo de características relevantes se atenderá a dos de ellas que se consideran críticas para la comprensión de los procesos de aprendizaje en el contexto escolar: el problema de la motivación y el del conocimiento previo. Además de aportar categorías para analizar el problema psicológico y educativo de la mo-

tivación, la Unidad abordará allí algunas cuestiones problemáticas en la indagación del conocimiento previo y en el tratamiento usualmente dado a la cuestión del cambio conceptual.

La tercera cuestión -el problema de las habilidades generales o específicas de dominio- se tratará en la Unidad 5. La unidad gira en torno a tres preguntas: 1) Independientemente del contexto de aprendizaje, ¿se aprenden habilidades generales potencialmente transferibles de unos dominios a otros o habilidades específicas de dominio que permiten alcanzar a los sujetos un elevado nivel de pericia en una materia en particular o en ciertas tareas?; 2) Si consideramos que es posible la transferencia de habilidades de unos dominios a otros a través de la enseñanza, ¿cuáles son esas habilidades que se transfieren de unos aprendizajes a otros? y ¿qué condiciones debe tener el contexto de aprendizaje para promover la transferencia? y 3) ¿cuáles son las implicaciones educativas de las cuestiones anteriores?

El tratamiento de estas cuestiones implica desarrollar a su vez el problema relativo a las unidades de análisis pertinentes para el abordaje del aprendizaje. Por tal motivo, la carpeta de trabajo se abrirá y se cerrará con el tratamiento de los componentes implicados en los procesos de aprendizaje y la especificidad que guardan en el contexto escolar. De este modo, en la Unidad 6 se tratará el problema de la diversidad de maneras en que suele ponderarse el contexto en los abordajes psico-educativos del aprendizaje, particularmente en el escolar.

Objetivos

- 1.** Introducir al alumno en algunos problemas centrales de los enfoques psicológicos actuales de los procesos de aprendizaje.
- 2.** Analizar las particularidades planteadas por los procesos de aprendizaje en los contextos formales, abordando específicamente el caso del contexto escolar.
- 3.** Analizar las connotaciones y usos que han poseído los enfoques psicológicos sobre el aprendizaje en los contextos educativos.

Aprendizaje y aprendizaje escolar

Un primer acercamiento a la cuestión del aprendizaje nos muestra, sin dudas, una enorme gama de fenómenos y procesos que quedan contemplados bajo su denominación: desde los procesos de condicionamiento simple en animales al aprendizaje del ajedrez por parte de un humano adulto. El aprendizaje, aun en los humanos, admite una gran variedad de tipos y modalidades, desde la adquisición de habilidades manuales simples a la comprensión de conceptos teóricos complejos. Es por esto que, en verdad, se hace necesario operar varios recortes -y explicitarlos- a la hora de dar cuenta de algunos enfoques psicológicos sobre el aprendizaje vinculado a los procesos educativos.

El auge de las posiciones constructivistas -aun en su gran variedad- parece haber establecido una suerte de lugar común relativo a la importancia excluyente que debiera darse a los aprendizajes significativos, por reestructuración o que persiguen la comprensión profunda del contenido a aprender. En ciertos casos pareciera negarse la existencia de procesos de aprendizaje simples o, las más de las veces, si bien se juzga la existencia de procesos de aprendizaje diversos, los aprendizajes que requieren ejercitación o memorización son valorados negativamente, como si resultaran nocivos para el logro de aprendizajes comprensivos o como si siempre debieran ser sustituidos por procesos más complejos. Es claro que tales posiciones son el eco al justo rechazo a las estrategias de enseñanza basadas en un aprendizaje meramente memorístico o en promover un verbalismo hueco en lugar de auténticas comprensiones o en no valorar la actividad del alumno o su conocimiento previo.

Sin embargo, el riesgo que se ha corrido es el de no advertir que los aprendizajes humanos y entre ellos los que se producen en el contexto escolar, poseen una gran variedad y que los mismos procesos de aprendizaje significativo o que procuran una adquisición crecientemente comprensiva de un tópico, implican como componentes suyos una gran variedad de aprendizajes más simples o la necesidad de apelar, entre muchas otras cosas, a la ejercitación o la memorización de ciertas cuestiones. La advertencia usual de que no deben confundirse los componentes simples de una actividad de aprendizaje con la unidad mayor que los contiene y las dota de significado -como no confundir la adquisición de la escritura con el aprendizaje de los grafismos particulares- es, como veremos, completamente válida, pero lo es también su recíproca, no debemos confundir los procesos de adquisición de actividades complejas con el aprendizaje de algunos de sus componentes más simples.

Por supuesto esto no apunta a prescribir de inmediato ninguna estrategia de enseñanza sobre su base: la existencia de habilidades simples en la adquisición de procesos complejos no debería llevarnos a la conclusión de que la secuencia del aprendizaje o de la enseñanza deseable es siempre “de lo simple a lo complejo” o a que la adquisición de lo complejo puede reducirse a la adquisición de componentes simples. El aprendizaje de una buena práctica de escritura, por ejemplo, no se reduce a una larga serie de aprendizajes elementales de grafismos ahora encadenados.

En resumen, debe comprenderse con sutileza la propuesta que suelen portar las posiciones constructivistas en el sentido de privilegiar un aprendizaje por

comprensión o significativo. Esto no implica negar la existencia -y aun la necesidad y la conveniencia- de procesos de aprendizaje en los que no prima la comprensión como objetivo prioritario. Se trata, en verdad, de destacar la necesidad de no reducir el aprendizaje significativo o que apunta a la comprensión a otros de tipo simple o memorístico o, en definitiva, a no olvidar la necesidad de promover genuinas comprensiones en todas aquellas situaciones de aprendizaje que lo ameriten.

1.1. Sobre los recortes. El aprendizaje humano en situaciones educativas

Del amplio campo de las indagaciones psicológicas del aprendizaje tomaremos en particular aquellas aproximaciones teóricas y problemas de indagación que se vinculan al aprendizaje en los contextos educativos y, particularmente, las especificidades que presenta el aprendizaje escolar.

La primera cuestión será delimitar, por tanto, el tipo de aprendizajes de los que hablaremos predominantemente en este texto, de aquellos producidos en situaciones educativas pero que según veremos guardan tanto continuidades como diferencias con los que se producen en situaciones que no persiguen intenciones educativas explícitas. Propondremos que todo proceso de aprendizaje parece implicar en principio por lo menos la presencia de un sujeto que aprende, un objeto o contenido a aprender y un componente situacional, es decir, un contexto que pone en cierta relación los elementos en juego.



Lo que se quiere comenzar a destacar es algo simple pero que conviene explicitar porque su análisis teórico y su ponderación empírica no serán tan simples luego. En una situación de aprendizaje operan, al menos como elementos que gravitan de diverso modo, las características del sujeto que aprende, las del contenido a apropiarse y las del contexto en que este proceso se produce. Entre las características del sujeto que aprende parecen de importancia tanto aspectos relativos a su desarrollo cognitivo, como la variedad y tipo de conocimientos previos que posee, su motivación por aprender, etc.

Esto resulta más o menos obvio. Sin embargo la idea de que el conjunto “sujeto-contenido-contexto” resulta una suerte de unidad de interacciones recíprocas obliga a ponderar que aun la descripción de estos atributos propios del sujeto debe atender sensiblemente, -a la hora de intentar explicaciones detalladas y no meramente descripciones genéricas- a las características particulares de contenidos y contextos. Del mismo modo, claro, si se trata de analizar los contenidos y contextos haciendo abstracción del sujeto o los sujetos implicados.

El análisis de los aprendizajes parece requerir tanto una descripción de cada uno de los componentes, en sus características más o menos específicas, como de los efectos recíprocos que se generan entre ellos (para un abordaje más sistemático de las variables y componentes del aprendizaje puede verse, por ej., Pozo, 1996). Pensemos, por ejemplo, en un alumno aprendiendo -o intentándolo-

lo al menos- ciertas formas de cálculo gráfico en la escuela. La modalidad que tome el proceso de aprendizaje -y con alta probabilidad sus resultados- será función de una serie de factores definidos de manera más o menos interdependiente. El grado de motivación, por ejemplo, que un sujeto tenga por aprender cálculos gráficos será diferente si se trata de una situación de la vida cotidiana en la que el aprendizaje puede servirle para ciertos trabajos que desea o necesita, a que si el aprendizaje de los cálculos aparece limitado a un requisito para aprobar un curso y pasar de grado.

Aunque el ejemplo es evidente no siempre es evidente que lo dicho acarrea una gran complicación teórica para su abordaje: los sujetos no son entidades que poseen “motivaciones” genéricas por objetos genéricos sino que éstas se definen de manera sutil y compleja en función de contenidos u objetos a aprender y también de contextos. Del mismo modo, tampoco podremos ser demasiado genéricos al analizar si un contenido o una actividad son “motivantes” en sí mismas.

En el plano más específico de las construcciones cognitivas veremos que ocurren cosas similares. El conocimiento previo de un sujeto sobre ciertas temáticas no suele activarse de manera automática ante la presencia de “estímulos” que lo susciten, parece requerir de cierto compromiso activo del sujeto en la búsqueda de la herramienta conceptual adecuada o más próxima de las que posee para intentar apropiarse de un nuevo conocimiento. Tal elección de herramienta es, a su vez, función del objeto a apropiarse y de la situación que otorgue sentido al intento mismo.

En el presente trabajo iremos recorriendo sucesivamente cuestiones relativas al desarrollo subjetivo y su relación con el aprendizaje, al papel del conocimiento previo, a la adquisición de habilidades, tanto generales como específicas, relativas a la apropiación de contenidos, al problema de la motivación y el papel del contexto en los procesos de aprendizaje. En cada cuestión aparecerán en relación sujeto-contenido-contexto, de acuerdo a la prioridad analítica que los enfoques teóricos recortados le asignen a cada componente o a cada relación en cada caso.

Ahora bien, nuestro abordaje operará con frecuencia un nuevo recorte. Lo dicho hasta aquí son características de los procesos de aprendizaje humano en general, valen tanto para contextos formales como no formales, para contextos en donde existe intención de enseñar o no la hay. Nuestra intención será, en muchos casos, ponderar las particularidades que tomarán los procesos de aprendizaje situados en la escuela. Esto será así por lo arriba apuntado: el análisis de los procesos de aprendizaje debe tener concreciones graduales que den cuenta de sus características específicas.

1.2. Algunas características del aprendizaje escolar

Hagamos el ejercicio de concretar el genérico diagrama de “sujeto-contenido-contexto” en el marco escolar. El *sujeto* que aprende es un *alumno* y ser alumno tiene ya una serie de implicancias nada triviales sobre factores que obran sobre la motivación, las condiciones en las que se está aprendiendo, las prácticas de evaluación y las expectativas de logro que regularán las prácticas de enseñanza que orientarán tales aprendizajes, etc. Sin ir más lejos -y esto habla de la interdependencia entre los componentes recién señalada- el sujeto del aprendizaje escolar puede ser concebido en muchos aspectos como un sujeto

colectivo (Trilla, 1985, Baquero, 1998a) desde el momento en que ser alumno, en la escuela moderna, implica la pertenencia a grupos cuyo aprendizaje se regula en forma colectiva y simultánea según una matriz claramente comeniana (Narodowski, 1994; Baquero y Narodowski, 1994).

Los *contenidos* u objetos a aprender están definidos de acuerdo a decisiones culturales, que se concretan en decisiones curriculares sobre fines, objetivos, etc. de la educación. Si bien los contenidos son de una enorme variedad el sentido de lo escolar, y buena parte de los problemas para una conceptualización del aprendizaje -y sobre todo de sus dificultades- parece radicar en que implican ampliar o cuestionar el horizonte de la vida cotidiana de los sujetos. Es decir, buena parte de los contenidos escolares cuestiona o amplía más o menos drásticamente las habilidades y conocimientos que el alumno construye en contextos cotidianos no escolares. Dominar explicaciones científicas -así sea con el carácter relativo que tiene la versión escolar de la ciencia- implica muchas veces el desarrollo de un conocimiento contra-intuitivo y la sujeción a formas de validación y argumentación muy sofisticadas. Aun cuando pueda argüirse, como se lo hace, que existe cierta continuidad entre la construcción de conocimientos cotidiana y la escolar esto no anula la diferencia en la demanda de trabajo cognitivo que acarrea el dominio de la escritura, del cálculo, o de las concepciones científicas.

El *contexto*, claro, es el de una escuela. Esto es el de una institución con formas de organización del trabajo específicas, normativas que regulan la concreción de sus fines y la convivencia de los que pertenecen a ella, formas de comunicación particulares, etc. Como se desprende de aquí y veremos en particular en la Unidad 6, la noción de contexto es tal vez demasiado amplia y comprende demasiados componentes. En algunos enfoques incluso, el contexto es prácticamente ponderado como el conjunto de los elementos del proceso de aprendizaje situado. Es decir, más que la ponderación de elementos o factores contextuales que “inciden” sobre un proceso diferenciable y de naturaleza diversa, se toma, en verdad, la situación, o el evento escolar, como el verdadero “texto” del aprendizaje. Tales enfoques lo que hacen es enfatizar la interdependencia de los componentes del aprendizaje antes reseñados, considerando que constituyen en realidad una trama inescindible (Rogoff, 1997).

Intentemos precisar algunas de las características que suelen señalarse como propias del aprendizaje escolar. Lo haremos procurando caracterizar una escuela, entendiendo que al hacerlo queda descripto algo del carácter situado del aprendizaje escolar. Sin duda un primer elemento obvio a recordar es su carácter *histórico*. La escuela que tomamos como referencia es la escuela moderna, de carácter relativamente masivo, y que ha sido asociada a la constitución de la infancia moderna. Es decir, ha colaborado en la formación de una modalidad histórica y culturalmente específica de vivir y procesar la niñez.

Muchos de los atributos de la infancia tal como la concebimos en la modernidad -heteronomía expresada como necesidad de protección y obediencia, la preservación de una cultura propia diferenciable de la adulta, la intención de que el acceso a esta cultura adulta sea gradual, etc.- son claramente reconocibles en los atributos asignados a un alumno (Baquero y Narodowski, 1994). Es decir, la escuela moderna se ha configurado con una matriz organizativa que contribuyó a la constitución de la infancia moderna (Narodowski, 1994; Varela y Álvarez Uría, 1991).

Recordar el carácter histórico de los procesos de escolarización tiene una función mayor que la de una anécdota, pretende llamar la atención sobre el hecho de que ni la escuela, ni los alumnos, son sitios ni sujetos “naturales” para

producir aprendizajes y que los presupuestos que supone la organización particular de la vida escolar es expresión de prácticas históricas y culturales que impactan sobre el desarrollo de los sujetos, sus formas de aprender, la presunción de normalidad o anormalidad según se comporten en tales escenarios, su libertad de acción, etc.

Parece imprescindible sobre este complejo fin de siglo ensayar una mirada crítica, un reconocimiento de la historicidad y no naturalidad de estas prácticas, al menos para evitar un ejercicio de decisiones educativas poco conscientes de sus presupuestos y efectos (Baquero, 1998a, 1998b). Muchos de los intentos innovadores en didáctica y psicología educacional parecen chocar, sin advertirlo, contra características “duras” del dispositivo escolar que limitan una innovación posible. Buena parte de la renovación de muchas prácticas pedagógicas toma como fuente la advertencia de la posibilidad de prácticas educativas alternativas muchas veces originales, de contextos no formales.

Una ilustración de ciertos componentes claves de la escuela nos la ofrece por ejemplo Jaume Trilla.

Características del espacio escolar

- Constituye una realidad colectiva
 - Delimita un espacio específico
 - Regula su actuación en unos límites temporales determinados
 - Define roles de docentes y alumnos
 - Hay predeterminación y sistematización de contenidos
 - Promueve formas de aprendizaje descontextualizado
- (en base a Trilla, 1985)

Como señala Trilla (Trilla, 1985), el carácter colectivo de la enseñanza escolar es un dato de partida en buena medida inmodificables desde la intención de cobertura de una población masiva. Aun en la variada manera que existe de gestionar estos *espacios colectivos* sigue siendo una constante su existencia. No es una observación trivial ya que obliga a pensar en las condiciones que impone a los aprendizajes de los alumnos a diferencia de instancias de enseñanza más individualizadas. Las estrategias de enseñanza, como señaláramos arriba, deben resolver los aprendizajes de un colectivo de alumnos cuyo rendimiento promedio implica muchas veces tristemente el sacrificio de los alumnos de ritmo más lento o de capacidades intelectuales que se ponen bajo sospecha.

La *delimitación espacial* de la actividad vuelve a presentar este carácter polifacético del carácter colectivo. La delimitación de un espacio físico trae connotaciones disciplinarias evidentes -como las restricciones a la libertad de movimiento entre el espacio extra-escolar y el escolar, o, aun, dentro de la escuela misma- pero también efectos sobre el trabajo cognitivo. En los hechos se trata de un gradual manejo de los espacios que se definen con detalle en las actividades escolares y constituyen todo un género de aprendizajes. Tal procesamiento de los espacios remata, por ejemplo, en las sutilezas de la administración de una hoja de papel según coordenadas de renglones y márgenes.

La actuación en *límites temporales determinados* es central para la comprensión de la organización de los aprendizajes escolares. Como ocurrirá con cualquier práctica evaluativa psicológica, el factor tiempo resultará crítico para la ponderación de las capacidades o logros de los sujetos. Como ocurre con el es-

pacio, podría hablarse tanto de un nivel “macro” de regulación del tiempo -como el que define los contenidos a ser enseñados en cierto lapso, sean semestres, años o ciclos- como de un nivel “micro”, el que regula por ejemplo los tiempos de resolución de un problema, de desarrollo de una actividad, etc.

La organización escolar define a su vez las *posiciones relativas de docentes y alumnos*, asigna más o menos explícitamente sus roles, sus deberes, derechos, tareas, etc. Como recuerda Trilla, tal definición de roles y funciones es, en cierta forma, complementaria. Del mismo modo que las otras instancias, podría decirse que existe un nivel general de definición de esta asignación de roles y un nivel capilar, regulado en las actividades concretas del aula. Con respecto a la *sistematización y predeterminación de contenidos*, ésta es una de las características más evidentes de la enseñanza formal y particularmente de la escolar. Según Trilla esta característica atiende tanto a la selección de contenidos como a su secuenciación.

Finalmente en relación a las *formas de aprendizaje descontextualizado*, se está aludiendo aquí al hecho de que los aprendizajes en la escuela moderna están desvinculados del sitio de producción original de los saberes y del de su aplicación o utilización posible. Es decir, enfatizar el hecho de que “la escuela genera...un aprendizaje descontextualizado; transmite un saber desconectado del ámbito donde éste se produce y se aplica. La escuela no crea conocimientos ni es el lugar para su utilización” (Trilla, 1985:31). Vale la excepción marcada por Trilla: la escuela no produce un conocimiento salvo el conocimiento pedagógico producido por sus propias prácticas pero que, en verdad, no es el objeto a transmitir a los alumnos. Veremos más adelante que varias de estas características del aprendizaje escolar operando en conjunto –el grado de clausura relativa, el uso descontextualizado de instrumentos semióticos, la regulación deliberada del tiempo, etc.- parecen definir varias características de la construcción de conocimientos escolares. La noción de descontextualización, por ejemplo, será central en la teoría del desarrollo de Vigotsky.

Un tema que sin duda queda abierto aquí y será abordado de hecho al dar cabida a diferentes enfoques y problemas referidos al aprendizaje escolar, es el problema de la *definición de unidades de análisis* para su abordaje (Baquero y Terigi, 1996; Lacasa, y otros, 1994). La idea ya presentada en relación a la necesidad de ponderar en forma simultánea y según su mutua definición al sujeto, al contenido y al contexto puede llevar a planteos muy diferentes acerca de las unidades de análisis y, como sugiere Pintrich, también a *metáforas* para comprender las prácticas educativas. De hecho, para este autor, la presencia creciente de los modelos de tipo contextualista -vinculados originalmente a la obra de Lev Vigotsky- que suelen otorgar prioridad analítica al *funcionamiento intersubjetivo* considerándolo el precursor de las formas individuales de funcionamiento psicológico, constituiría una suerte de ruptura de paradigma en psicología educativa con respecto a los modelos *centrados en el sujeto* (Pintrich, 1994). En las presentaciones que siguen veremos la presencia de ambos enfoques. Intentaremos mostrar, dentro de los límites del presente trabajo, algunas nociones básicas para la comprensión de ciertas teorías y parte de las discusiones actuales.

1.3. Sobre enfoques teóricos: una mirada cognitiva en sentido amplio

En verdad, en nuestra presentación de algunos de los problemas relativos al aprendizaje en contextos de educación formal, operaremos un segundo recor-

te, esta vez de tipo teórico, ante la imposibilidad de presentar una panorámica del estado del arte en un campo tan variado. El recorte principal consiste en que presentaremos *algunas* de las perspectivas dentro de lo que podríamos llamar, en sentido amplio, teorías *cognitivas* del aprendizaje (Pozo, 1989; Carretero, 1997). Esto dejará fuera de nuestra presentación el basto y prolífico campo, por ejemplo, de las indagaciones sobre el aprendizaje de la tradición conductista, pero, también, enfoques como los del aprendizaje acumulativo de Gagné (Basil y Coll, 1990) o la teoría del aprendizaje social de Bandura.

Siguiendo a Riviere (1987;1991), aun dentro de la variedad de perspectivas que suelen reunirse bajo la denominación de “psicologías cognitivas” pueden rastrearse algunos elementos básicos relativamente comunes.

Algunas características de los modelos cognitivos en psicología

- Refieren la explicación de la conducta a entidades mentales (estados, disposiciones, procesos o formas de organización interna de información o conocimientos)
- Reclaman para estos fenómenos un nivel de discurso propio (no reducible a relaciones E-R, ni a los procesos fisiológicos subyacentes, ni a procesos sociales)
- Plantea que los procesos de representación, las estructuras, razonamientos, etc., poseen una relativa autonomía funcional
- Las funciones de conocimiento no sólo están determinadas por funciones de “abajo-arriba” (bottom-up) sino por funciones “arriba-abajo” (top-down)
- El sujeto es concebido como un elaborador activo de información con arreglo a estrategias o procedimientos que van más allá de los mecanismos asociativos
- El aprendizaje no se reduciría a adquirir respuestas sino que implicaría, a su vez, cierto dominio de mecanismos activos de construcción de nociones o proposiciones significativas y la asimilación de estas a los propios esquemas o conocimientos previos

(en base a Riviere, 1980; 1987)

Como se advertirá, buena parte de la caracterización presentada es relativa a una diferenciación del programa conductista, que, precisamente, realiza un especial esfuerzo por renunciar a explicaciones que vayan más allá de contingencias observables entre eventos del entorno y respuestas de un sujeto, esto es, una renuncia a explicaciones que apelen a entidades o procesos mentales. El giro de las posiciones conductistas a las cognitivas en la psicología americana y la historia de las posiciones cognitivas en la psicología europea son procesos de muchos matices e influencias recíprocas; afortunadamente contamos en español con traducciones u obras que efectúan un análisis bastante detallado desde diversas perspectivas, (por ejemplo, Bruner, 1985; Pozo, 1989; Carretero, 1997).

La finalidad de lo que resta de esta unidad será una breve presentación de algunos enfoques dentro de los modelos cognitivos que han tenido un impacto relativo en el terreno educativo. Se presentarán aquí algunas categorías básicas dentro de estos enfoques y se profundizará en algunos casos en las unidades siguientes el tratamiento de algunos problemas donde los enfoques han tenido incidencia. Por ejemplo, en el caso de las teorías Psicogenética y Socio-histórica se presentarán en esta unidad algunas tesis y nociones centrales, reservándose para la Unidad 2 el análisis de las derivaciones que han tenido en

el terreno educativo sus respectivas hipótesis sobre la relación entre aprendizaje y desarrollo.

Si bien esta presentación inicial es obviamente limitada, procuraremos en el tratamiento de los diversos problemas abrir el campo de perspectivas presentes. Por ejemplo, en la Unidad 2 a propósito de la discusión existente entre los modelos cognitivos con respecto a las tesis de tipo innatista en la caracterización de los procesos de desarrollo, veremos perspectivas que amplían, e incluso discuten, con los enfoques aquí presentados. En la Unidad 3, por ejemplo, al tratar el tema del conocimiento previo y cambio conceptual se volverán a ampliar las perspectivas sobre el tema.

Se presentarán, entonces, algunas nociones de los siguientes enfoques:

- la perspectiva del procesamiento de la información
- la perspectiva del aprendizaje significativo de Ausubel
- la teoría psicogenética de Jean Piaget
- la teoría socio-histórica de Lev Vigotsky

De las dos primeras haremos una descripción muy sucinta apuntando a caracterizar algunos de los problemas centrales que han planteado a propósito del aprendizaje. En el caso de las teorías de Piaget y Vigotsky describiremos con un algo más de amplitud el marco en que se han desarrollado sus respectivos aportes, en virtud de la complejidad de ambas perspectivas y la centralidad que han cobrado en las discusiones actuales en psicología del aprendizaje y educacional.

1.4. La perspectiva del procesamiento de la información

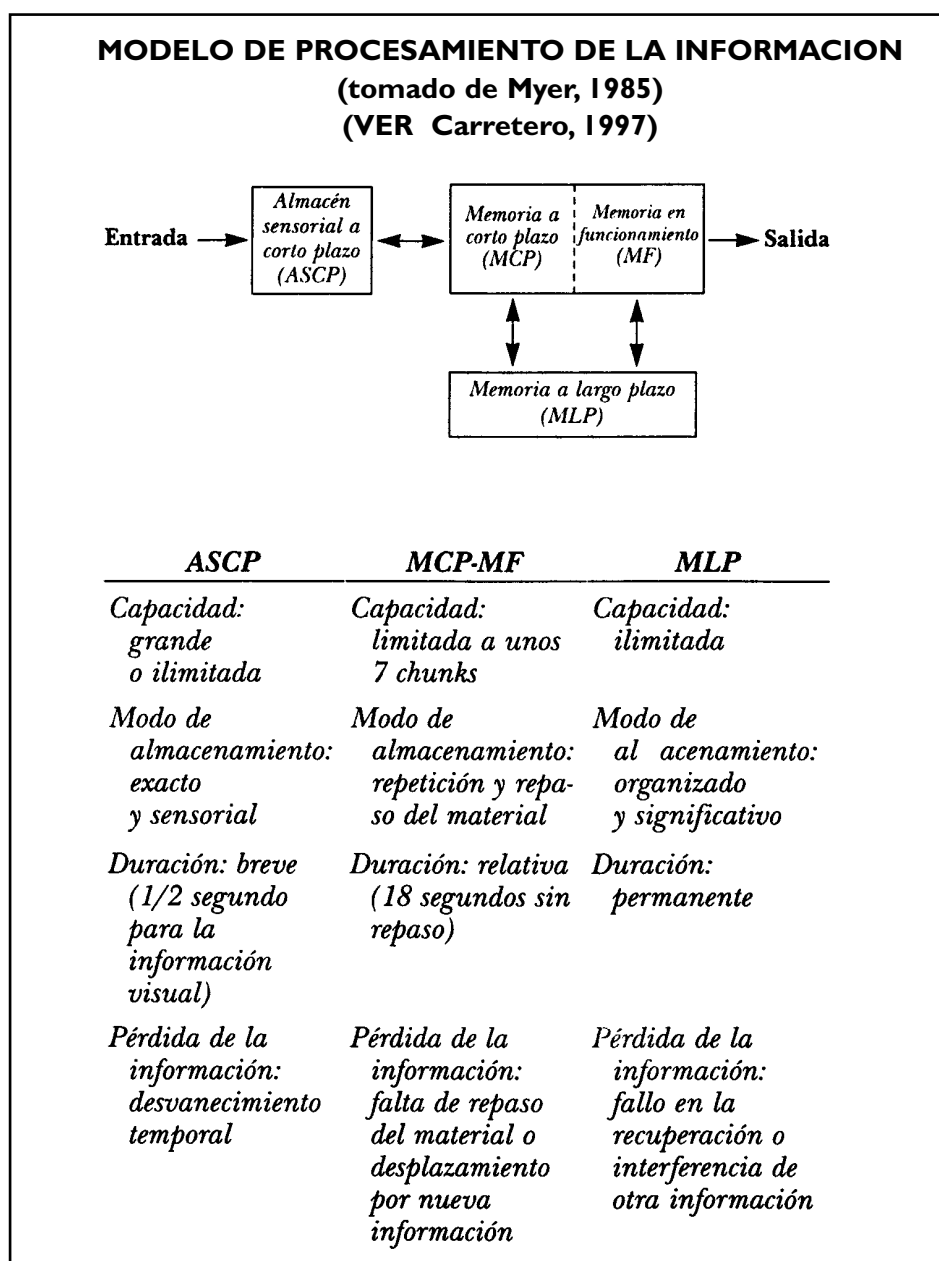
La perspectiva del *procesamiento de la información* aparece como un núcleo de formulaciones fundantes dentro de la corriente cognitiva. Como recuerda Pozo (1989) si bien en líneas generales, como destacábamos arriba, puede caracterizarse a la perspectiva cognitiva como aquella que fundamentalmente refiere la explicación de la conducta “a entidades mentales, a estados, procesos y disposiciones de naturaleza mental, para los que reclama un nivel de discurso propio” (Riviere, 1987:21). El procesamiento de la información “es más restrictivo: propone que esas representaciones están constituidas por algún tipo de cómputo. Según Lachman, Lachman y Butterfield (1979, pp. 114-117) el procesamiento de información considera que ‘unas pocas operaciones simbólicas relativamente básicas, tales como codificar, comparar, localizar, almacenar, etc., pueden, en último extremo, dar cuenta de la inteligencia humana y la capacidad para crear conocimientos, innovaciones y tal vez expectativas con respecto al futuro’” (Pozo, 1989:42).

Una idea central de esta perspectiva es la que se ha dado en llamar *metáfora del ordenador* o computador. Dentro de ésta, suele coincidirse, aunque con diversos matices, en que podríamos caracterizar dos variantes: una suerte de distinción entre una versión *débil* y una *fuerte*, en la búsqueda de analogías superficiales o el planteamiento de equivalencias funcionales precisas, en cada caso, entre el funcionamiento cognitivo humano y las formas de procesamiento de las computadoras (Carretero, 1997; Pozo, 1989).

A juicio de Pozo, la versión *fuerte*, a diferencia de la *débil*, “constituye un programa coherente y contrastable. Según esta idea, el hombre y el computador son sistemas de procesamiento de propósitos generales, funcionalmente equivalentes, que intercambian información con su entorno mediante la manipula-

ción de símbolos. De acuerdo con esta concepción, tanto el ser humano como el computador son verdaderos ‘informívoros’ (Pylyshyn, 1984), son sistemas cognitivos cuyo alimento es la información; y aquí la información tiene un significado matemático muy preciso de reducción de la incertidumbre” (Pozo, 1989:43).

Dentro de estas perspectivas ocupará un lugar central el estudio de los procesos de memoria y la posibilidad de diseñar modelos alternativos de funcionamiento de ella, como la distinción, ya conocida, entre memoria de largo y de corto plazo. Como ha señalado Carretero: “El nivel de explicación que interesa a la psicología cognitiva es el que tiene que ver con dos cuestiones esenciales, la estructura del sistema computacional y las operaciones básicas que realiza la mente humana. Con respecto a lo primero, nuestra disciplina va a tomar sus modelos básicos de los diferentes sistemas de almacenamiento de información de los ordenadores (memoria transitoria RAM y memoria permanente ROM, ya sea en forma de disco flexible o duro) y con respecto a lo segundo en la idea de programa y de procesamiento de la información en serie o sucesivo, y no en paralelo o simultáneo” (Carretero, 1997:130-131).



La *memoria RAM* resulta *transitoria*, es decir, su procesamiento de información no será necesariamente archivado en la memoria de largo plazo, aunque, claro, resulte una condición esencial para el trabajo cognitivo, de allí también su denominación de *memoria de trabajo*. Por otra parte, es limitada en términos de su *amplitud* lo que define sus características y límites funcionales. Esta memoria RAM está asociada con la *atención*, es decir, como decíamos, con la posibilidad de trabajo de modo relativamente simultáneo con un cuerpo de información dado. Por lo que una limitación en la capacidad de memoria RAM, limita, a su vez, la capacidad de trabajo: esto ocurre obviamente con los ordenadores y también, según todo indica, con las modalidades de procesamiento de la mente humana (Carretero, 1997).

Por otra parte, la *memoria ROM* a la que, en principio, se puede juzgar como ilimitada, posee, no obstante, problemas relativos a la *organización y recuperación* de la información. Es decir, su eficacia relativa en el funcionamiento psicológico está vinculada con el grado de organización que la información posea y las estrategias de recuperación con que cuente el sujeto. Entre ambos tipos de memoria existen complejas influencias recíprocas en el funcionamiento. En esta perspectiva cognitiva no debe olvidarse que se trata de un procesamiento activo -por supuesto no necesariamente consciente- de la información, como señala Carretero:

“Es esencial recordar que en todas esas fases la psicología cognitiva mantiene la existencia de un tratamiento activo de la información. Es decir, el input no será nunca igual que el output. Éste es sin duda uno de los postulados que ha ido acercando a la psicología cognitiva a las posiciones constructivistas, en la medida en que se formula que la información que maneja el sujeto no es una copia de la realidad, sino una transformación o construcción de la misma”.

(Carretero, 1997:133).

El desarrollo de las posiciones vinculadas al procesamiento de la información no permitió sin embargo, a juicio de autores como Pozo, superar las posiciones asociacionistas en aprendizaje, similares a las de los modelos no-cognitivos. Estas limitaciones se expresarían en la imposibilidad de dar cuenta de cuestiones centrales como la existencia y el funcionamiento de la conciencia, la intencionalidad y subjetividad de los estados mentales y la existencia de causación mental (Pozo, 1989). La noción crítica aquí, que formaría parte del núcleo duro del programa de procesamiento de la información es la de *descomposición recursiva de los procesos cognitivos*. Como recuerda Pozo:

“El supuesto fundamental del procesamiento de la información, tal como lo conocemos, es la llamada descomposición recursiva de los procesos cognitivos, por la que ‘cualquier hecho informativo unitario puede describirse de modo más completo en un nivel más específico (o ‘inferior’) descomponiéndolo en sus hechos informativos más simples’ (Palmer y Kimchi, 1986, p.47). En otras palabras, cualquier proceso o ejecución cognitiva puede ser comprendido reduciéndolo a las unidades mínimas de que está compuesto”.

(Pozo, 1989:45, destacado en el original).

En verdad esto se suma a la idea, formulada por analogía a la computadora, de un procesamiento aditivo, serial e independiente entre sí de los distintos procesos o parte de procesos de cómputos. Esto llevaría a una definición *sintáctica*

de las leyes que regulan el procesamiento de la información es decir “se ocupan de determinar las reglas mediante las que esas unidades se agregan hasta constituir procesos complejos” (Pozo, 1989:45).

Desarrollos posteriores de estas ideas han variado sustantivamente, por ejemplo, la idea de procesamiento lineal y aditivo, por la de procesamiento en paralelo. En tal caso, como sucede con los modelos neoconexionistas - PDP: Parallel Distributed Processing- que han cobrado un creciente auge, se produciría también, como sugiere Carretero, un deslizamiento de metáfora: más que el computador pasa a serlo el *cerebro*. En cierto modo constituiría un quiebre al paradigma de la metáfora computacional dado que lo que se pone claramente en cuestión es el carácter serial del procesamiento de la información dado que se concibe la posibilidad de un registro simultáneo de diversas entradas. El procesamiento se realizaría de manera distribuida entre todas las unidades de la red. Como recuerda Carretero, en algunos casos se ha juzgado que el neoconexionismo representa una versión muy sofisticada y sutil de la vieja versión asociacionista (Carretero, 1997). De todos modos, no es nuestra intención realizar una descripción de estas posiciones aquí.

1.5. Aprendizaje por asociación y reestructuración

Nos hemos detenido en esta perspectiva del procesamiento de la información por el hecho de que ha planteado una serie de problemas relativos a los procesos de memoria, atención, capacidad de trabajo que han sido un interesante punto de partida para la investigación cognitiva posterior. El límite general a la concepción de aprendizaje posible desde una perspectiva asociacionista llevará a que además de entender la existencia de estos procesos de aprendizaje *asociativo* veamos algunos modelos que apuestan a lo que suele denominarse aprendizajes por *reestructuración*.

Como ha señalado Pozo, una manera simple pero que tal vez ayude a comprender las tradiciones en las que suele encuadrarse la idea de aprendizaje por asociación o reestructuración es mostrar la interrelación que suele plantear con las que se han denominado concepciones *mecanicistas* u *organicistas*.

Principales diferencias entre mecanicismo y organicismo (tomado de Pozo, 1989:57)

	Mecanicismo	Organicismo
Epistemología	Realismo Empirismo	Constructivismo Racionalismo
Enfoque	Elementismo	Holismo
Sujeto	Reproductivo Estático	Productivo Dinámico
Origen del cambio	Externo	Interno
Naturaleza del cambio	Cuantitativa	Cualitativa
Aprendizaje	Asociación	Reestructuración

Deben hacerse algunas observaciones de cuidado a la esquematización propuesta. En principio, como ya afirmáramos, la valoración positiva que solemos hacer en educación de los procesos de aprendizaje por *comprensión*, *reestructuración* o de tipo *constructivo* (por ejemplo, Carretero, Castorina y Baquero, 1998; Pozo, 1996) no debiera llevarnos a la errónea idea de que los aprendizajes por asociación resultan un mero obstáculo a evitar o un mal innecesario. Tampoco es claro que las posiciones arriba esquematizadas constituyan una polaridad tan radical. Sabemos que en verdad, salvo la pobre estatua de Condillac a la espera de que se le otorgue el don de las sensaciones, ningún modelo plantea una pasividad radical del sujeto, pero, puesta en términos comparativos, si la actividad principal y casi excluyente consiste en el registro más o menos fiel de patrones del entorno y unas pocas operaciones simples que llevan a asociar los estímulos o información ingresante, en esos términos parece lícito hablar de concepciones pasivas o receptivas del sujeto.

En verdad lo que la caracterización de arriba nos permite afirmar es que las posiciones que suelen ver la importancia de los aprendizajes por reestructuración, vinculan a éstos a concepciones más generales del sujeto y del mundo de modo no siempre deliberado, como veremos en las perspectivas que atienden a la dimensión evolutiva del problema de la cognición, en parte en lo que resta de esta unidad y particularmente en la unidad siguiente.

Estas indagaciones encuentran formas de interacción entre aprendizaje y desarrollo en la ontogénesis que llevan a pensar que los procesos cognitivos no están definidos sólo por un registro de contingencias del entorno -como ya planteaba la ruptura con las posiciones conductistas- ni tampoco obedecerían sólo a modalidades generales de procesamiento de la información -como planteaba el paradigma de procesamiento recién visto-. Incluso, admitiendo la existencia de procesamientos diferenciados por dominios de conocimiento, no se reducirían a mecanismos definidos innatamente en detalle. En estas posiciones se encuentran ilustradas, a su vez, la complementariedad y necesidad tanto de formas de tipo constructivo de aprendizaje como el papel nodal que juega la ejercitación y la automatización de los procesos en la misma lógica constructiva. Del mismo modo, se contempla la presencia de procesos de carácter implícito que no acceden a la conciencia y mucho menos a la posibilidad de una verbalización (Karmiloff-Smith, 1994).

No obstante es necesario tener presente siempre el contexto y el sentido de la discusión sobre el carácter y la función de estos aprendizajes. Es comprensible, como se dijo, la preocupación por fomentar aprendizajes significativos y por comprensión en los sujetos, cuando se sospecha de las prácticas escolares rutinarias por excesivamente verbalistas o memorísticas o que sólo apuntan a la adquisición de habilidades elementales confundiéndolas peligrosamente con procesos complejos. Pero esto no debe traer como consecuencia la ignorancia de la importancia y funcionalidad que ciertos procesos de aprendizaje elementales, producidos incluso por asociación (Pozo, 1996).

Es claro que las condiciones que requieren los aprendizajes de uno u otro tipo no son idénticas, como señala Pozo:

“En lugar de ser un proceso automático de reforzamiento o consolidación de los conocimientos que tienen éxito, como en el caso del aprendizaje asociativo, la construcción de conocimientos requiere tomar conciencia de las diferencias entre esa nueva información y las estructuras que intentan asimilarla o comprenderla. Mientras que los procesos aso-

ciativos se apoyan en el éxito de aprendizajes anteriores, incrementando su probabilidad de ocurrir, los procesos constructivos tienen su origen en la toma de consciencia de los fracasos o desequilibrios”.

(Pozo, 1996:164).

A juicio de Pozo, la reestructuración puede ser entendida como “el cambio más radical, y ocasional, que se produce como consecuencia del aprendizaje constructivo” (Pozo, 1996:167). Así planteados, los aprendizajes por reestructuración, asimilables a los que Susan Carey denominaba *reestructuración fuerte*, serían poco frecuentes. Los procesos de reestructuración fuerte comprenden en el caso del cambio conceptual, un cambio en el dominio de fenómenos explicados por la teoría, en la naturaleza de las explicaciones aceptadas y en los conceptos que constituyen el centro de la teoría, es decir la nueva teoría adquirida modifica el conjunto del sistema conceptual del sujeto en el dominio en cuestión. Por el contrario, reestructuraciones en sentido débil, permiten la adquisición de nuevos conceptos pero en el marco del sistema conceptual que ya se posee sin que implique cambios excesivamente drásticos en él.

En suma, podríamos hablar de formas de aprendizaje por asociación y por reestructuración y, dentro de estas últimas, cierto tipo de reestructuraciones que parecen implicar cambios profundos, por ejemplo, en los sistemas conceptuales de los sujetos. Pero, en un sentido general puede hablarse de reestructuración ante cambios más bien locales pero que implican crecimiento, diferenciación y ajuste de los esquemas de conocimiento previo de los sujetos.

En este caso, la idea de “reestructuración” no alude a transformaciones profundas del tipo de estructuras en juego -como en el sentido de reestructuración fuerte de Carey o de cambio de estadio piagetiano- sino a la reorganización de una misma estructura, en sentido amplio, como efecto de un enriquecimiento de sus contenidos. Obviamente lo que importa aquí, más allá de las denominaciones utilizadas, siempre opinables y variadas, es la diferenciación de grados de complejidad de los aprendizajes y el hecho de que el aprendizaje por reestructuración pone siempre en juego los conocimientos previos y las estrategias de los sujetos.

1.6. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Entre las nociones que parecen haber primado en los desarrollos en psicología del aprendizaje y educacional y que, en cierta forma, aparecen en el discurso compartido del campo, sin duda la concepción ausubeliana de aprendizaje significativo han ocupado un lugar relativamente privilegiado.

Sin duda buena parte de la virtud de las propuestas de Ausubel, radica en su interés específico por el aprendizaje en situaciones de enseñanza para cuyo abordaje juzgaba que debían realizarse indagaciones específicas:

“No podemos simplemente extrapolar al salón de clases las leyes generales de aprendizaje de la ciencia básica que se derivan del estudio en laboratorio de casos mucho más sencillos y cualitativamente diferentes del aprendizaje”.

(Ausubel, Novak y Hanesian, 1983:29).

En tal sentido, una de las primeras cuestiones descriptas por Ausubel es la de los diferentes *tipos de aprendizaje* existentes. Para tal distinción propone la clasificación de los tipos de aprendizaje en el salón de clases según dos continuos diferentes que permiten su caracterización:

“La manera más importante de diferenciar los tipos de aprendizaje en el salón de clases consiste en formular dos distinciones de proceso, definitivas, que los seccionen a todos ellos; la primera distinción es la de aprendizaje por recepción y por descubrimiento y la otra, entre aprendizajes mecánico o por repetición y significativo. La primera distinción es de suma importancia, porque la mayoría de las nociones adquiridas por el alumno, lo mismo dentro que fuera de la escuela, no las descubre por sí mismo, sino que le son dadas. Y como la mayor parte del material de aprendizaje se le presenta de manera verbal, conviene igualmente apreciar que el aprendizaje por recepción verbal no es inevitablemente mecánico y que puede ser significativo, sin experiencias previas no verbales o de resolución de problemas”.

(Ausubel, y otros, op.cit.: 34; los destacados son nuestros).

Tipos de aprendizaje (según Ausubel, y otros, 1983:35)

Aprendizaje significativo	Clarificación de las relaciones entre conceptos	Enseñanza audiotutelar bien diseñada	Investigación científica (música o arquitectura nuevas)
	Conferencia o presentación de la mayor parte de los libros de texto	Trabajo escolar en el laboratorio	“Investigación” más rutinaria o producción intelectual
Aprendizaje por repetición	Tablas de multiplicar	Aplicación de fórmulas para resolver problemas	Soluciones a rompecabezas por ensayo y error
	Aprendizaje por recepción	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo

La columna relativa al aprendizaje significativo/por repetición debe entenderse como un continuo signado -según su cercanía a uno u otro- por su mayor o menor grado de significatividad. Del mismo modo sucede con la fila que va de aprendizajes por recepción a descubrimiento. Lo interesante del planteo radica en la distinción de una gran cantidad de variantes y grises posibles dentro de la grilla propuesta que reflejarían, claro, la variedad de aprendizajes del aula.

Con respecto al aprendizaje por descubrimiento Ausubel consideraba que la educación formal procura principalmente “la transmisión de conceptos, clasificaciones y proposiciones ya hechos” (op.cit.:36) por lo que resultaba poco probable que los métodos de enseñanza basados en el descubrimiento resultaran eficaces para la transmisión de los contenidos.

Como se ve, en la concepción ausubeliana la resignación de un componente de descubrimiento no va necesariamente en detrimento del carácter signifi-

vo que un aprendizaje pueda poseer, ya que, como se dijo, ambas distinciones refieren a dimensiones de análisis diferentes: “ambos, el aprendizaje por recepción y por descubrimiento, pueden ser o repetitivos o significativos según las condiciones en que ocurra el aprendizaje”(op.cit.:37).

Definición y condiciones del aprendizaje significativo en Ausubel

“...hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así. El aprendizaje por repetición, por otra parte, se da cuando la tarea de aprendizaje consta de puras asociaciones arbitrarias, como la de pares asociados,...si el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa, y también (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga), si el alumno adopta la actitud simple de internalizarla de modo arbitrario y al pie de la letra (es decir, como una serie arbitraria de palabras)”.

(Ausubel, y otros., op.cit.:37)

De las variedades posibles de aprendizaje, entonces, el que parece primar en la educación formal -y en toda instancia donde se procura transmitir un gran volumen de conocimiento- es el *aprendizaje verbal significativo*. Por otra parte, es interesante notar, a la hora de atrapar los problemas que plantea el aprendizaje escolar, la distinción entre significatividad potencial y efectiva.

La *significatividad potencial* de un aprendizaje es función de la *significatividad lógica* -algo así como la relacionabilidad intencionada y sustancial del material de aprendizaje con ideas de base que permitan, potencialmente, su asimilación- y de la *disponibilidad* de tales *ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva* del alumno particular. El logro de un aprendizaje significativo es función al fin de la significatividad potencial del material y la existencia de una actitud de aprendizaje significativo por parte del alumno -que implica la posesión de un conocimiento previo relevante para tal aprendizaje. Es interesante notar la relación de inherencia que establece Ausubel entre las condiciones cognitivas de aprendizaje y las actitudinales.

Finalmente recordemos otro de los tópicos más divulgados de las ideas de Ausubel: su *teoría de la asimilación* y su descripción de los *tipos de aprendizajes significativos*. En palabras de Ausubel:

“La teoría de la asimilación pertenece a la familia de teorías cognoscitivas del aprendizaje que rechazan el dogma conductista de que no se debe especular sobre los mecanismos internos de la mente (...) los procesos de inclusión, el aprendizaje supraordinado y el aprendizaje combinatorio son procesos cognoscitivos internos (...). El resultado de la interacción que tiene lugar entre el nuevo material que se va a aprender y la estructura cognoscitiva existente constituye una asimilación de significados nuevos y antiguos para formar una estructura cognoscitiva más altamente diferenciada”.

(op.cit.:70-71)

Estas variantes de aprendizajes significativos relativos a la adquisición de conceptos se definen por el grado de novedad que reporta la información nueva a

asimilar o el tipo de relación que guarda con el conocimiento ya existente, poniendo en juego mecanismos de *diferenciación progresiva*, *integración jerárquica* y *combinación*. Así, el aprendizaje *subordinado* implica la incorporación de la idea nueva como caso de un saber ya conocido modificando o no los atributos de lo ya conocido; el aprendizaje *superordinado*, implica que la nueva adquisición constituya un nuevo criterio de organización de las ideas previas y el aprendizaje *combinatorio*, supone que la idea a adquirir posee “algunos atributos de criterio en común con ideas preexistentes” (op.cit.:71).

Esta perspectiva ha dado lugar a numerosos desarrollos en psicología educacional y diseño de estrategias o recursos para la enseñanza, coherentes con el énfasis acordado desde el inicio a la necesidad de construir un conocimiento sobre el aprendizaje atento a las condiciones de trabajo del aula. Algunos de los autores que han seguido trabajando en esta línea con una gran difusión, han sido Joseph Novak y B. D. Gowin (Novak, 1977; Novak y Gowin, 1984).

Algunas perspectivas plantean críticas a lo descripto arriba en forma apretada. Éstas se basan en el hecho de que Ausubel parece conceder una importancia demasiado grande a los procesos de adquisición de conceptos por diferenciación progresiva -cuando la investigación indica que no es la única vía ni la más privilegiada- o, por otra parte, el hecho de otorgar poca atención a los procesos de toma de conciencia que permitirían atrapar las dificultades que se presentan ante el conocimiento previo de los sujetos y su tendencia a persistir (Pozo, 1989). Es decir, el tema del conocimiento previo, como se verá en la Unidad 3, parece ser algo más complejo que la cuestión de la necesidad de invocarlo o activarlo en la enseñanza.

1.7. La teoría psicogenética y el aprendizaje

1.7.1. Consideraciones generales: el programa epistemológico

Intentaremos un tratamiento muy sucinto de ciertas conceptualizaciones de la teoría de Piaget que juzgamos necesarias para comprender algunas de las cuestiones en torno a los procesos de aprendizaje en vinculación a los procesos de desarrollo. A ciencia cierta la psicología piagetiana se presenta como una psicología del *desarrollo* cognitivo y no del aprendizaje. Esto importa a la hora de ponderar el grado de especificidad con que abordará inicialmente la temática del aprendizaje.

El contexto general de la teoría piagetiana remite en verdad, como es sabido, a un programa epistemológico. Las indagaciones psicogenéticas surgen en el contexto de un programa de investigación orientado a elucidar las “condiciones de acceso y constitución del conocimiento válido” o, como suele plantearse, las formas de pasaje de estados de menor a mayor conocimiento. Dentro del vasto campo que implica e implicó de hecho a la indagación piagetiana, un foco dominante consistió en describir las formas normativas, de validación del conocimiento, que los sujetos se dan a sí mismos, sea en el plano de la historia de las ciencias, en sentido amplio o, como se verá, en el caso de la indagación psicogenética en el dominio del desarrollo ontogenético.

Epistemología

“...podríamos definir la epistemología como el estudio de la *constitución de los conocimientos válidos*, sin olvidar que el término ‘constitu-

ción' abarca simultáneamente las condiciones de acceso y las condiciones propiamente constitutivas.

(...)

En cuanto a las condiciones constitutivas, las entenderemos simultáneamente como las condiciones formales o experimentales de validez y las condiciones de hecho relativas a los aportes del objeto y a los del sujeto en la estructuración de los conocimientos.

(...)

Muy frecuentemente, el papel del sujeto escapa al análisis del conocimiento acabado... mientras que este papel se impone con evidencia en el curso de los períodos de formación. Este hecho nos llevará a insistir en la importancia de los métodos histórico-crítico y genético en epistemología. En último análisis, llegaremos a definir la epistemología, en una segunda aproximación, como el *estudio del pasaje de los estados de menor conocimiento a los estados del conocimiento más avanzados*.”

(Piaget, 1979:15-16)

El programa epistemológico hace uso de una variedad de métodos. Uno de los principales de acuerdo a su objetivo inicial es el denominado método histórico-crítico. Éste debería dar cuenta de los orígenes del conocimiento en la humanidad, centrado principalmente en sus formas de validación. El intento aquí, como se ve, no es el de ensayar una nueva historia de la ciencia en un sentido descriptivo, sino desarrollar una explicación acerca de las formas en que ha progresado el conocimiento. La imposibilidad técnica de reconstruir las formas iniciales de construcción cognitiva, lleva a Piaget a plantear la necesidad de indagar estas formas iniciales en la ontogénesis, es decir, en el dominio del desarrollo psicológico de los sujetos. Allí nace, en cierto modo, la historia de la psicología genética enmarcada en un programa epistemológico a cuyas preguntas intenta responder como un método psicogenético de indagación.

En verdad la intención de Piaget es la de generar una epistemología fundada en la ciencia misma, que tiende a integrarse al sistema de las ciencias, según su expresión, dando cuenta de las cuestiones de validez formal mediante las técnicas lógicas y de las cuestiones fácticas mediante las técnicas experimentales. El caso de la psicología será particularmente claro: las especulaciones presentes en las diversas epistemologías sobre el papel jugado de hecho por el sujeto en los procesos de constitución del conocimiento, deben migrar de un carácter meramente especulativo a una cuestión de indagación empírica rigurosa.

Los métodos de la epistemología según la concepción de Piaget

- **Métodos de análisis directo:** “en presencia de un nuevo cuerpo de doctrinas científicas o de una crisis que arrastra una refundición de ciertos principios, consisten en el intento de hacer surgir, por simple análisis reflexivo, las condiciones de conocimiento que están en juego en tales acontecimientos”
- **Análisis formalizantes:** “agregan al análisis directo de los procesos de conocimiento un examen de las condiciones de su formalización y de la coordinación entre esta formalización y la experiencia”
- **Métodos genéticos:** “los métodos de la epistemología que tratan de comprender los procesos del conocimiento científico en función de su desarrollo o de su misma formación (...) se pueden considerar dos variedades de métodos genéticos:
 - a) el método *histórico-crítico* que extiende felizmente los métodos de

análisis directo, remontándose desde el examen de un cuerpo de doctrinas actuales hasta el estudio de su formación...

b) la *epistemología genética*, que por medio de una combinación de análisis psicogenéticos y de formalización de las estructuras intenta alcanzar las condiciones psicológicas de la formación de conocimientos elementales y coordinar estos resultados con el estudio de las condiciones de formalización.”

(Piaget, 1979:63-64)

Cabe aclarar que este salto del dominio de la historia al de la ontogénesis si bien no deja de ser problemático, mereció una cuidadosa atención por parte de Piaget quien nunca describió la relación entre los dominios como una recapitulación en la ontogénesis de los procesos de la historia, ni como un desarrollo paralelo en orden a los contenidos de las nociones. En realidad se trata de haber encontrado instrumentos y mecanismos comunes en la psicogénesis y la historia de la ciencia. Uno de los objetivos del cotejo de ambos dominios ha sido también “mostrar que los mecanismos de pasaje de un período histórico al siguiente son análogos a los del pasaje de un estadio psicogenético al estado siguiente (Piaget y García, 1984:33). En cierto modo el tratamiento de ambos dominios - historia de la ciencia y ontogénesis-, por comparación, analogía o relación compleja, estuvo, como se verá, en la inquietud de muchos teóricos del desarrollo y de la enseñanza de la ciencia.

Lo que importa a nuestros fines es comprender la naturaleza epistemológica del programa piagetiano que permitirá ponderar el tipo o sesgo particular que tomará la indagación psicológica y su consecuencia a la hora de analizar derivaciones en relación a lo educativo.

En cierto modo el programa psicológico persiguió el análisis de lo que Piaget denominaba el *sujeto epistémico* y que contraponía al *sujeto individual* o psicológico. El sujeto epistémico designa “lo que tienen en común todos los sujetos de un mismo nivel de desarrollo, independientemente de las diferencias individuales”, mientras que el sujeto individual designaría “lo que sigue siendo propio de tal o cual individuo” (como las imágenes mentales particulares de los sujetos, etc.). Piaget concebía que lo característico del conocimiento científico es que “llega a una objetividad cada vez más profunda por un doble movimiento de adecuación al objeto y de descentralización del sujeto individual en la dirección del sujeto epistémico” (Piaget, 1979:22). La indagación psicogenética privilegió el análisis de aquellos aspectos en cierto modo universales del desarrollo cognitivo intentando elucidar los mecanismos responsables de la constitución del sujeto en los diversos estadios del desarrollo.

1.7.2. Algunas nociones centrales de la teoría psicogenética

La tesis central del origen y decurso de la vida cognitiva se centra en la idea de que la *acción* es la constitutiva de todo conocimiento. Esto supone, a su vez, una concepción particular de ella. La acción es entendida como un concepto complejo. Involucra un vínculo práctico en el que *sujeto y objeto se constituyen mutuamente*. Esto puede describirse como un punto de vista *interaccionista*, donde “el conocimiento debe ser considerado como una relación de interdependencia entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento y no como la yuxtaposición de dos entidades dissociables” (Inhelder, y otros, 1975:24). En tal vínculo la acción presupone una organización subjetiva cuya regularidad o aspectos idénticos son entendidos como *esquemas*.

Tal vínculo práctico supone a su vez, como es bien conocido, estar regulado por dos tendencias complementarias a la *asimilación* y a la *acomodación*. La hipótesis nodal en este terreno es la de que *existe una tendencia a una equilibración creciente entre asimilaciones y acomodaciones* del sujeto al entorno y entre los propios esquemas de asimilación del sujeto.

Esta tendencia a la equilibración mayorante ordena los procesos de desarrollo en una lógica constructiva. Una posición *constructivista*, en términos piagetianos, remite a la idea de que “ningún conocimiento humano, salvo evidentemente las formas hereditarias muy elementales, está preformado ni en las estructuras constituidas del sujeto, ni en las de los objetos (...) el constructivismo intenta igualmente asegurar la continuidad entre las funciones de nivel inferior y superior, pero sin reducir las unas a las otras; esta teoría propone un principio explicativo único, el cual, en cada nivel de complejidad, explica las transformaciones genéticas que conducen a las novedades características del escalón siguiente”. (Inhelder, y otros., 1975:26-27).

El desarrollo resulta descripto como un proceso de equilibración creciente del sujeto y el entorno que es susceptible de ser descripto según *estadios* sucesivos. Tales estadios se caracterizan por poseer un orden de sucesión fijo dado que el surgimiento de los estadios superiores, como se acaba de ver, descansa sobre la reorganización y enriquecimiento de los logros o construcciones previas. Cada estadio presume la existencia de una *estructura* de conjunto que regularía el funcionamiento cognitivo en un período dado permitiendo, en cierto modo, su propia identificación como estadio. Veremos luego, cómo la indagación actual en psicología del desarrollo ha puesto en cuestión la noción de estadios generales del desarrollo cognitivo, atendiendo a la especificidad de dominio de muchos de los procesos evolutivos (Karmiloff-Smith, 1994). Del mismo modo se ha evaluado como menos fértil en su proyección los estudios piagetianos orientados al análisis de las estructuras cognitivas y más fértiles, como veremos de inmediato aquéllos que indagan los aspectos funcionales que motorizan el desarrollo.

Otra cuestión nodal —que, como se vio, aparece como un problema central al planteo epistemológico piagetiano— es la relativa a que las *condiciones de validez del conocimiento* son dependientes de las *condiciones de constitución* de este mismo conocimiento. Con lo que se relativizaría, o en ciertos casos perdería pertinencia, la distinción entre “contexto de descubrimiento” y “contexto de justificación” introducida por Reichembach. Por otra parte, la *objetividad* es concebida como un límite al que se aproxima el sujeto, mediante una actividad constructiva. Por ello, aunque parezca paradójico, la objetividad es dependiente de una “*subjetividad*”; es decir, es dependiente de un incremento en la actividad del sujeto; actividad que, como se vio, es la única fuente posible de tal conocimiento (Ferreiro y García, 1978).

Ahora bien, ¿qué problemas particulares presenta el tratamiento del aprendizaje dentro de un programa psicológico orientado a responder inquietudes de tipo epistémico persiguiendo la explicación de mecanismos relativamente universales de progreso cognitivo? Como señala Castorina (1994) puede concebirse que la teoría psicogenética del aprendizaje se ha constituido como una “teoría especial” dentro del ámbito de una tradición de investigación mayor (en términos de Laudan). De lo que se trataría, según propone el autor, es de entender a la teoría del aprendizaje como una “*realización*”, en una situación particular, de los compromisos ontológicos, metodológicos, etc., de la tradición. Esto permitiría elucidar el sentido o status epistémico de la propia teoría.

Como hemos señalado en otra parte:

“No se trata de una sofisticación teórica o un problema secundario que nos alejaría innecesariamente de la temática específica; por el contrario son precisamente las características y compromisos teóricos de la tradición (el interaccionismo, el constructivismo, el realismo crítico, etc. a los que hemos sólo aludido), más su preocupación central por la problemática epistémica, las premisas que impulsaron, tiñeron y tal vez limitaron, o por lo menos sesgaron los desarrollos de la propia teoría del aprendizaje dentro de la tradición”.
(Baquero, 1993:35)

Al parecer resulta así en virtud de que los “supuestos de la tradición parecen cumplir” ciertas “funciones respecto de las teorías del aprendizaje” (Castorina 1994:14). Tales funciones implicarían aspectos tales como:

- Influir fuertemente en el establecimiento del ámbito y la relevancia de los problemas que aborda la investigación del aprendizaje.
- Cumpliría una función heurística “en el sentido de que sugiere una primera versión de la teoría especial”, así como en el sentido “de que contiene las directivas acerca de cómo se pueden modificar las hipótesis cuando se enfrentan anomalías, incluyendo la posibilidad de producir ciertos cambios en las reglas metodológicas.” (op. cit.:14).
- Finalmente “una función limitadora de las teorías que se pueden formular” (op. cit.:14).

Desde la perspectiva que nos interesa, es decir, desde el punto de vista del tipo de relación establecida entre los procesos de desarrollo y aprendizaje, -que denotan en cierta forma las diferencias entre los procesos de desarrollo de tipo espontáneo o producidos en contextos regulados por una intencionalidad pedagógica sistemática- es importante advertir que la hipótesis central, y tal vez situada en el lugar más crítico, sería según Castorina aquella que formula “una continuidad entre el proceso de adquisición cognoscitiva en el desarrollo ‘espontáneo’ y el proceso de aprendizaje propiamente dicho” (op. cit.:10).

Tal hipótesis de base, unida a los supuestos de la tradición, dio lugar a los conceptos de “aprendizaje” adoptados desde un inicio por la propia teoría. Es clásica dentro de la tradición la distinción introducida por Piaget entre la noción de *aprendizaje en sentido estricto* y *aprendizaje en sentido lato o amplio*: “En sentido estricto hablaremos de aprendizaje sólo en la medida en que un resultado (conocimiento o *performance*) es adquirido en función de la experiencia” (citado en Castorina y otros, 1984). A esto se suman las aclaraciones pertinentes sobre el hecho de que “no todas las adquisiciones por experiencia son aprendizajes en sentido estricto (como por ejemplo una percepción que da conocimiento de datos actuales hasta allí no percibidos). Es necesario agregar, entonces, que es una adquisición ‘en función de la experiencia que se desarrolla en el tiempo’”. (Castorina y otros, 1984:20).

Finalmente cabe aclarar cómo consideraba Piaget los procesos de *aprendizaje en sentido amplio*:

“...la unión de los aprendizajes en sentido estricto y los procesos de equilibración” (...) “constituyen este proceso funcional de conjunto que se

puede llamar aprendizaje en sentido amplio, y que tiende a confundirse con el desarrollo”.

(citado en Castorina y otros, 1984)

En otros textos Piaget afirmó que “el aprendizaje no es más que un sector del desarrollo cognitivo que es facilitado o acelerado por la experiencia” (Piaget, 1981:28). Obviamente, la caracterización de estos procesos es relevante a la hora de situar la naturaleza de la acción pedagógica, sus alcances, sus límites, su papel o relevancia en el desarrollo cognitivo, etc.

1.7.3. Etapas en el tratamiento del aprendizaje en la tradición psicogenética

Dada la proyección que han tenido las ideas piagetianas en lo educativo es oportuno revisar brevemente cómo se sucedió el tratamiento de la cuestión del aprendizaje dentro de la tradición. Como ha señalado Coll (1983) en las primeras proyecciones sobre lo educativo se evidenció un intento excesivamente optimista de resolver varios problemas centrales de la agenda educativa en virtud de los hallazgos de lo que podría considerarse la investigación “básica” de la teoría psicológica. Castorina y otros, (1984) proponen tratar la historia de la constitución gradual de una teoría psicogenética del aprendizaje delimitando tres etapas.

Una *primera etapa* la sitúan en la década del ‘50. Consideran que un rasgo característico fue su centración en la *disputa con el empirismo* como concepción epistemológica de base de la psicología del “learning”. Aquí se habría apuntado centralmente a mostrar que no existe una “lectura directa de la experiencia” y que, aún en los aprendizajes elementales, existe una organización subjetiva de la experiencia que impediría reducirla a sus aspectos observables, o a una explicación centrada en la característica física de los “estímulos” sin considerar el problema psicológico de su “significado” subjetivo. Lo que aparecía de relieve era el carácter constructivo de los procesos de aprendizaje.

Una *segunda etapa* puede caracterizarse por el objetivo de indagar si aquella organización lógico-matemática que subyace entonces a todo aprendizaje podría adquirirse según los procesos de aprendizaje descritos en los trabajos clásicos de la psicología del *learning* (básicamente por ejercitación y refuerzo). Luego de reseñar la experiencia de Smedlund sobre la noción de conservación, los autores concluyen que “para utilizar los resultados de la experiencia hace falta comprenderlos o asimilarlos a estructuras preexistentes. En consecuencia, las estructuras aprendidas resultan no sólo del aprendizaje estricto, sino de los mecanismos inherentes al desarrollo, es decir, del modo de funcionamiento por equilibración de los sistemas de conocimiento. Una vez más, el aprendizaje estructural está subordinado a los mecanismos del desarrollo espontáneo.” (Castorina y otros, 1984, p. 24).

Una *tercera etapa* estaría centrada en “intentar esclarecer los mecanismos explicativos del pasaje de un estadio estructural al siguiente. Se podría formular la nueva orientación del siguiente modo: ¿Es posible suscitar una modificación del nivel estructural del sujeto en una situación de aprendizaje que apele al mecanismo espontáneo del desarrollo intelectual?” (op. cit., pp. 24- 25). Obviamente esta etapa estuvo signada por los desarrollos de la *Teoría de la Equilibración*, por lo que la indagación se centró en el papel de los *conflictos* en el desarrollo cognitivo y la naturaleza de los ciclos de *desequilibración* y *reequilibración*. El trabajo fundante y clásico de esta etapa es el de Inhelder, Bovet y Sinclair (1975).

El momento actual, parecería constituirlo la indagación sobre los *aspectos funcionales* de los conocimientos; es decir, la manera en que se “actualizan” en situaciones concretas las posibilidades generales de un sujeto, susceptibles éstas de un análisis estructural. Aquí se tratarían aspectos ligados a los *procedimientos* de los sujetos. Tal campo de indagación reviste, a nuestro entender, particular importancia por su proyección posible sobre el problema pedagógico. Por una parte por que, tal como señalan Castorina y otros, (op. cit.), seguramente “los procedimientos utilizados no constituyen una simple aplicación de las estructuras cognoscitivas a los datos del problema”; por el contrario el despliegue de procedimientos se regula también por aspectos como la “invención y el descubrimiento” así como las “teorías en acción” que el sujeto posea. En segundo término cobran mayor relevancia los aspectos atinentes al contenido y estructura de la tarea que se enfrenta; los procedimientos o, en un sentido más amplio, las estrategias que despliegue un sujeto se regularían según las características particulares de la situación.

En tercer término, y en dirección a lo señalado por los mismos autores, tal línea de indagación “nos acerca a un *sujeto psicológico*, que se pone de relieve a través de las secuencias de acción, originales y personales, que se ejercen para resolver una tarea concreta” (op. cit., p. 36; en bastardilla en el original). Tal “sujeto psicológico” admitiría las construcciones originales y diversas que no quedan atrapadas en la concepción del *sujeto epistémico* de los trabajos usuales de la Psicología Genética. Como se recordará, la pretensión en este último caso es la de capturar los mecanismos *universales* en la construcción cognitiva. A su vez queda por ponderar, como sugieren los autores, si tal caracterización de un sujeto psicológico nos aproxima a la descripción más adecuada de los sujetos concretos en situación escolar.

En cuanto a las proyecciones de estos planteos sobre la cuestión educativa, como hemos visto, se ha señalado que la teoría psicogenética, por ejemplo, plantea una continuidad entre los mecanismos responsables del desarrollo espontáneo y los que se producirían en los contextos de enseñanza. Es decir, en última instancia, los procesos responsables de la construcción cognitiva serían esencialmente equivalentes. Esto, claro está, obligaría a discriminar con mayor detalle las diferencias evidentes que existen en los tipos de construcción y demanda cognitiva que demandan los aprendizajes escolares en contraposición al tipo de conocimiento involucrado en los procesos de desarrollo espontáneo. Es claro que los mecanismos responsables del desarrollo cognitivo no suspenden su eficacia al tratarse de una construcción escolar pero, por otra parte, son necesarias una serie de explicaciones adicionales que den cuenta de la especificidad de las construcciones inducidas culturalmente, así sea que siga sosteniéndose la presencia de mecanismos en buena medida espontáneos y no reductibles a la influencia social (Martí, 1999).

Tal cuestión se liga con el problema de la definición de unidades de análisis en el abordaje de los procesos de aprendizaje, particularmente escolares. El contexto de las adquisiciones escolares de conocimiento parece sesgar de una manera particular los procesos de construcción cognitiva demandando, al menos, un grado mayor de especificidad al analizar el tipo de procedimientos y estrategias puestos en juego por los sujetos en las situaciones de aprendizaje. Las investigaciones enmarcadas dentro de la tradición han ponderado crecientemente la cuestión de la especificidad de los objetos escolares de conocimiento y de las propias situaciones escolares, cuestión evidenciada, por ejemplo, en la reformulación del problema de las unidades de análisis que de hecho acarrea

el tratamiento del docente como “mediador” entre los contenidos de la enseñanza y el sujeto que aprende, implicados en ideas como la de *triada pedagógica*. (Castorina, 1995).

1.8. La teoría socio-histórica de Lev Vigotsky

Trataremos la teoría socio-histórica en forma particular por razones similares a las que nos llevaron a tratar la teoría psicogenética. En primer lugar por el hecho de que han sentado las bases de buena parte de las discusiones actuales en psicología educacional y didáctica, en segundo término porque han constituido sin duda el núcleo “duro” de los enfoques constructivistas y socioculturales actuales.

Así como hemos caracterizado a la teoría psicogenética dentro de un programa más amplio de naturaleza epistemológica, en el caso de la psicología socio-histórica podemos señalar la existencia también de un programa más vasto aunque vinculado a los intereses de Lev Vigotsky (1896-1934) por la agenda de una filosofía de la cultura, de una semiología o de una teoría de la subjetividad (Riviere, 1985). En el medio psicoeducativo, solemos contraponer la obra de Vigotsky al desarrollo de las ideas de Piaget, sin embargo, si bien hay obvias coincidencias en temas como el desarrollo de los conceptos, las funciones del habla egocéntrica infantil, el papel de la escolarización en el desarrollo, la suscripción a una perspectiva genética en la explicación psicológica, al agenda vigotskiana no apuntaba de modo tan específico y casi excluyente como la piagetiana al problema de la construcción de conocimientos.

Podría proponerse el ejercicio de cotejar la agenda vigotskiana en última instancia, *mutatis mutandi*, con la agenda freudiana, en el sentido de que inquietan a Vigotsky la especificidad de la constitución subjetiva humana, la ruptura con el orden natural de la animalidad, la conformación de un plano interior del psiquismo con profundos pliegues no gobernados por las formas conscientes y voluntarias del psiquismo, los procesos de creación del arte, etc. Tal cotejo del programa vigotskiano con el psicoanalítico no es una mera fantasía, Vigotsky conocía la obra freudiana y hasta llegó a ser miembro de una sociedad psicoanalítica, como, lo fue su colega y discípulo Luria (van der Veer y Valsiner, 1991).

Sin embargo debe ponerse límites a un posible contrapunto. Si bien la agenda de Vigotsky coincidirá con cierta parte de la freudiana, los caminos del desarrollo de una teoría psicológica puede decirse que resultaron en buena medida inversos.

El interés central de la psicología de Vigotsky pasará por dar cuenta del surgimiento de las formas conscientes y voluntarias de regulación de la actividad psicológica específicamente humana, las que juzgaba posibles gracias al uso de instrumentos semióticos, como el lenguaje, en el seno de sistemas de interacción social como la crianza o la educación formal.

1.8.1. Nociones centrales de la psicología socio-histórica

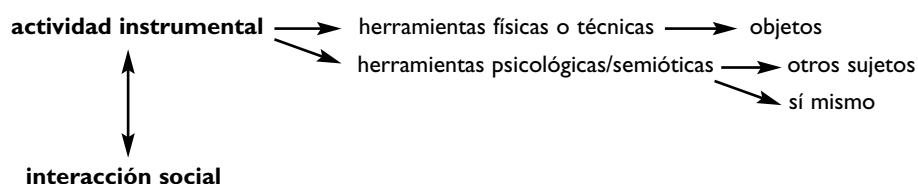
Intentando desarrollar su programa psicológico dentro de la tradición intelectual marxista -y en el contexto particular de la Revolución Soviética- formulará la idea de desarrollar un programa psicológico que aborde el carácter *específico* del psiquismo humano. Tal carácter lo encontraba, como se dijo, en las formas de conciencia. De tal modo su programa psicológico podía abreviar en las

investigaciones en psicología comparada con respecto al psiquismo animal y a los numerosos hallazgos que se encontraban en la analogía o continuidad funcional entre el hombre y otra especies superiores, pero considerando siempre que allí habría un límite para la explicación de lo específicamente humano. El hecho de delimitar las formas de regulación consciente del psiquismo como el objeto privilegiado hacía que su concepción se mostrara muy crítica con las pretensiones del conductismo de renunciar a la enunciación de niveles de funcionamiento psicológico no observables. No obstante, como Piaget, abonará la idea de un abordaje empírico del desarrollo psicológico privilegiando, como se adelantó, las ventajas del método histórico o genético de explicación en psicología.

Las tesis de la antropología marxista -y particularmente las tesis de Engels sobre la hominización- llevaron a que Vigotsky ponderara a la *actividad instrumental* y la *interacción social* como las unidades de análisis privilegiadas a la hora de explicar el surgimiento de un psiquismo específicamente humano, es decir, con posibilidad de regulación consciente y voluntaria. El esqueleto marxista de tal concepción radica en la categoría de *trabajo* de Marx (Marx, 1996). Los dos aspectos que constituirán la unidad de análisis de los Procesos Psicológicos Superiores, remiten al carácter doblemente mediado del trabajo en Marx: *el uso de herramientas* y *las relaciones sociales* del trabajo.

La presencia de la categoría de trabajo es como hemos mostrado en otra parte, aún más amplia (Baquero, 1998c). La idea de intercambio de energía entre hombre y naturaleza que produce una transformación mutua de ambos -la naturaleza objetivándose y el hombre subjetivándose- se traducirá en un programa que intente explicar no ya los procesos de dominio de la naturaleza del mundo físico sino los procesos de gobierno de la propia naturaleza humana. Vigotsky planteará que existen instrumentos diferentes a las herramientas físicas destinadas a modificar el entorno material, se trata de herramientas psicológicas que producen su efecto no sobre la naturaleza física sino sobre la naturaleza psicológica, sobre el comportamiento de los otros sujetos y sobre el propio. Es decir, estos instrumentos psicológicos o semióticos, cuyo ejemplo paradigmático es el lenguaje humano, permiten regular el comportamiento psicológico de los otros y el propio.

Unidad de análisis para el abordaje de los procesos superiores



Contémplese que la unidad de análisis propuesta para abordar el desarrollo humano otorga prioridad analítica al funcionamiento intersubjetivo sobre el funcionamiento psicológico individual. Es decir, las formas superiores, conscientes y voluntarias de actividad psicológica -las específicamente humanas- surgen como efecto del funcionamiento intersubjetivo mediado por signos, como el lenguaje. La conciencia no será otra cosa que una trama semántica, una matriz de sentidos, o bien una suerte de diálogo interior que remeda su origen en el habla social, el diálogo. De hecho el análisis del habla interior rebelará la existencia de mecanismos ya presentes en el habla dialogada reforzando el hecho de considerar

al habla social como un precursor genético del habla privada (Vigotsky, 1993).
Ahora bien, sintetizando, ¿qué caracteriza a los procesos de tipo superior?

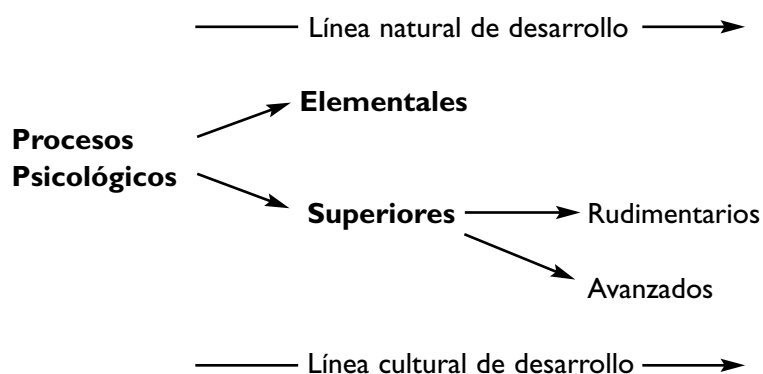
Características de los PPSuperiores

- Originados en la vida social
- Específicamente humanos
- Se valen de instrumentos semióticos para su constitución
- Implican cierto control consciente -aunque pueden luego automatizarse
- Implican cierto control voluntario

El desarrollo de estos procesos expresa en verdad una tensión presente en el seno de los procesos de desarrollo humano: tensión entre dos líneas de desarrollo, la *línea natural* que motoriza los procesos de tipo elemental y la *línea histórica o cultural* que explica, precisamente, la presencia de los procesos de tipo superior. En tal sentido el desarrollo ontogenético es territorio de lucha y expresión de filogénesis e historia. Es decir, el desarrollo de un niño particular en una cultura específica se explica sólo como remate tanto del desarrollo filogenético humano, que da cuenta de su dotación biológica en tanto *homo sapiens*, como del desarrollo histórico, cultural y las prácticas sociales de la comunidad en la que vive. *La ontogénesis se encuentra en la encrucijada de filogénesis e historia* (Vigotsky, 1995)

El desarrollo humano parece regulado por un vector que está orientado hacia el dominio creciente del entorno físico, social y de sí mismo, mediante la apropiación de formas de regulación -y luego autorregulación- psicológica, por medio del uso de signos. Este desarrollo implica un creciente dominio y primacía de las formas culturales de regulación psicológica sobre las naturales -elementales- que primarían en los primeros momentos del desarrollo. El cuadro general de los procesos psicológicos y las líneas de desarrollo puede resumirse de la siguiente manera:

Procesos Psicológicos y líneas de desarrollo



Deben notarse aquí dos cuestiones centrales. Por una parte, los procesos de tipo superior, como se ve, aparecen clasificados, a su vez, en “rudimentarios” y “avanzados”. Los primeros serían aquellos constituidos en cierta medida en for-

ma universal en todos los sujetos por el sólo hecho de pertenecer a una cultura. Es decir, estarían sentando las características de la subjetividad, de la ruptura con lo natural. Estarían ejemplificados por la adquisición del habla y el desarrollo de formas de conceptualización cotidianas. Los procesos “avanzados”, en cambio, no se presume sean universales en tanto las condiciones de su aparición requieren de desarrollos históricos y prácticas culturales específicas. Sería el caso de la escritura y las formas científicas de conceptualización. En este caso el acceso a las formas avanzadas sólo se logrará bajo la doble condición de pertenecer el sujeto a una cultura que haya desarrollado prácticas como las de hacer ciencia o escribir y, en segundo término, participar de ciertas prácticas que se propongan en forma deliberada tal adquisición. El acceso a la escritura ilustra de modo bastante nítido la cuestión. Acceder a ella presume la pertenencia a una cultura escriturada y, por otra parte, implica la posibilidad de acceder a prácticas como la escolarización.

Ahora bien, la segunda cuestión que se desprende del diagrama presentado es el tipo de relación que puede establecerse entre desarrollo natural y cultural y, a su vez, entre las formas rudimentarias y avanzadas del desarrollo psicológico. Es importante advertir que los procesos de tipo elemental, motorizados por procesos de desarrollo naturales, poseen su propia línea de progreso. Es decir, las formas naturales o elementales de memoria, atención, senso-percepción progresan con el desarrollo generalmente acompañando procesos de maduración. Sin embargo su destino evolutivo suele ser el de reorganizarse, complementarse o subordinarse a los procesos de tipo superior originados en la vida social. Es decir, los procesos de tipo elemental *no* se transforman en procesos de tipo superior. Constituyen, sí, una condición necesaria para su aparición pero no son una condición suficiente.

Caracterización del desarrollo

El desarrollo, en esta concepción, está lejos de ser un proceso continuo, lineal y homogéneo para las distintas funciones psicológicas. En palabras de Vigotsky:

“Nuestro concepto de desarrollo implica un rechazo de la opinión generalmente sostenida de que el desarrollo cognoscitivo resulta de la acumulación gradual de cambios independientes. Por el contrario, nosotros creemos que el desarrollo del niño es un proceso dialéctico complejo caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma en otra, la interrelación de factores internos y externos, y los procesos adaptativos que superan y vencen los obstáculos con los que se cruza el pequeño.”

(Vigotsky, 1988d:116).

Los procesos psicológicos superiores poseen, como se vio, otro origen genético: surgen en la vida social, en el funcionamiento intersubjetivo mediado por signos. Ahora bien, buena parte de las discusiones en psicología educacional y didáctica se sitúan, precisamente, en el tipo de relación existente entre los procesos denominados aquí rudimentarios y avanzados. Es que se sitúa aquí la intervención de las prácticas de escolarización planteando el grado de especificidad relativa que poseen los procesos de construcción cognitiva en su seno. Aquí se plantea en la teoría una hipótesis de *discontinuidad* entre las formas cotidianas de desarrollo -el de la constitución de los procesos rudimentarios- y el de las *avanzadas*.

La pregunta al fin sería: los mecanismos responsables del desarrollo espontáneo o cotidiano, ¿son idénticos a los que explican el desarrollo de las formas avanzadas, aquellas que se promueven en las prácticas de escolarización? O aún en forma más concreta: los procesos de adquisición de conceptos científicos ¿son esencialmente del mismo tipo que los responsables de la construcción cotidiana o espontánea de conceptos? O, aún, los procesos de adquisición de la escritura, o, más sutilmente, las condiciones que propician su adquisición, son en cierto modo de la misma naturaleza que las que podemos ver en la adquisición del habla? Si bien en líneas generales la teoría vigotskiana responderá por la negativa, es decir, afirmando que las condiciones de adquisición no son idénticas y de allí la necesidad de escolarizar a los sujetos, ciertas lecturas de la obra de Vigotsky, a propósito de su posición frente al juego y la adquisición y enseñanza de la escritura han visto en él cierta posición *continuista* (Vigotsky, 1988; Goodman y Goodman, 1993; Baquero, 1996).

En la Unidad 2 serán analizados algunos aspectos acerca del debate sobre las implicancias educativas de la teoría. De todos modos, cabe recordar aquí, que evidentemente las posiciones de cuño piagetiano, tienden a subrayar la continuidad de los mecanismos de construcción cognitiva en las situaciones cotidianas y escolares (recuérdese la caracterización de Castorina (1994) referida en el punto anterior). En una u otra postura, no obstante, se ha señalado la complejidad que sin duda guarda la necesaria relación entre ambos tipos de procesos.

En la obra de Vigotsky se encontrarán tanto descripciones de la particular demanda cognitiva que plantea del desarrollo de los procesos avanzados como alusiones a la fuerte relación que poseen con los procesos cotidianos. Es decir, la discontinuidad sólo indica que los procesos de tipo rudimentario no se transformarán en avanzados pero sí colaborarán y sentarán las condiciones de su posibilidad. En el caso del desarrollo de los conceptos científicos, por ejemplo, planteaba la inevitable intervención educativa en la presentación de los sistemas de conceptos, pero señalaba, a su vez, que si la construcción conceptual disparada por las prácticas escolares -en cierta forma de arriba-abajo, de las definiciones a los objetos- no se complementaba con un desarrollo adecuado de los conceptos cotidianos -que progresarían de abajo hacia arriba- la enseñanza quedaría, como tan a menudo ocurre, en un hueco verbalismo (Vigotsky, 1993).

Ahora bien, ¿qué caracteriza a estos procesos avanzados, además de su origen en estas prácticas como la escolarización? En líneas generales el hecho de que demandan mayor control voluntario y consciente que las formas rudimentarias y, centralmente, que implican un uso crecientemente *descontextualizado* de los instrumentos semióticos, de los signos.

El término “descontextualizado” es claramente equívoco en psicología y educación. En pedagogía suele guardar una connotación negativa, referido en general a una enseñanza que omite “contextualizar” los aprendizajes u objetos a apropiarse, generando usuales pérdidas de significación del aprendizaje. En verdad, en psicología cognitiva y educacional el término alude a una cualidad “positiva” de ciertas formas de funcionamiento cognitivo que logran quebrar la dependencia de contextos iniciales, puntuales o, incluso, cotidianos. Alude, por ejemplo, a los procesos de representación bidimensional de objetos tridimensionales, al enunciado de algoritmos aplicables a distintas situaciones, al uso crecientemente abstracto del lenguaje, etc. Por ejemplo, la escritura demandaría en cierta forma un uso crecientemente descontextualizado del lenguaje en comparación con el habla dialogada. Según la caracterización hecha por Vigotsky en *Pensamiento y lenguaje*, el sujeto que escribe debe hacer abstracción, por una parte, de los componentes sonoros

del habla y de los efectos de sentido que genera la prosodia, pero, principalmente, debe hacer abstracción de un interlocutor que comparta el contexto en el que produce la escritura. En el habla dialogada, por el contrario, podemos aludir fluidamente a los elementos del contexto que, al decir de Wertsch, forman parte de la “masa aperceptiva común de los hablantes” (Wertsch, 1988).

El principio de descontextualización de los instrumentos de mediación se expresa en la ontogénesis, pero como recuerda Wertsch, “reemplazaría al principio darwiniano de la evolución. La descontextualización de los instrumentos de mediación es el proceso mediante el que el significado de los signos se vuelve cada vez menos dependiente del contexto espacio-temporal en el que son utilizados” (Wertsch, 1988:50). A propósito del desarrollo de conceptos científicos, el mismo autor señala, cómo Vigotsky ponderaba “la capacidad de los signos lingüísticos para tomar parte en relaciones descontextualizadas, esto es, en relaciones constantes entre diferentes contextos de uso” (Wertsch, 1988:117).

Estas formas avanzadas requieren, a su vez, mayor dominio consciente y voluntario de los procesos psicológicos. Esta cuestión, en parte se relaciona con el hecho de que los procesos avanzados requieren cierta toma de conciencia de las construcciones espontáneas o previas. Según vimos, la escritura obliga a cierta toma de conciencia de sus diferencias con respecto al habla, los conceptos científicos proponen una revisión de las conceptualizaciones cotidianas y exigen una demanda de trabajo intelectual nada despreciable, ya que requieren atenerse a regímenes de significados sistemáticos, a formas de argumentación y procedimientos de tratamiento de información con reglas muchas veces deliberadas y precisas.

En tal sentido, aun cuando no tenga la repercusión global sobre el desarrollo infantil que atribuye Vigotsky al juego, la escuela no promueve meramente la incorporación de nuevos conocimientos sino, en verdad, genera formas de desarrollo específicas en el plano cognitivo y aún más allá de él. Genera de hecho nuevas formas de motivación e incrementa, como se vio, la posibilidad de trabajo consciente. De esta manera *las formas avanzadas de los procesos superiores expresan un vector del desarrollo orientado hacia un mayor dominio del entorno físico y social y de sí mismo.*

1.8.2. Interiorización y Zona de Desarrollo Próximo

Ahora bien, ¿cuáles son los procesos que motorizan y ponen dirección al desarrollo de los procesos superiores? Es conocida la formulación de Vigotsky divulgada como “ley de doble formación” de los PPS, o, ley de *interiorización*:

Ley de doble formación o de interiorización

“En el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos”.

(Vigotsky, 1988a:94, destacado en el original)

El proceso central que explica la constitución de los procesos superiores a partir de la vida social es el de interiorización. Como el propio Vigotsky señala

se trata de un proceso evolutivo complejo que no debe confundirse con el traspaso de un contenido o habilidad de un exterior a un interior preexistente. Esto por dos motivos de suma importancia: en primer lugar, no se trata de una “copia” de un proceso sino que, en verdad, “la internalización de las formas culturales de la conducta implica la *reconstrucción* de la actividad psicológica en base a las operaciones con signos (Vigotsky, 1988a:94, el subrayado es nuestro). En segundo término, no se trata de un traspaso de un plano externo a uno interno, sino, en verdad, del *proceso mismo de construcción* de ese plano interior.

Se trata de una *reconstrucción*, por el hecho de que varía tanto la *estructura* como la *función* de la operación psicológica en desarrollo. El caso paradigmático lo plantea, sin duda, la constitución del habla interior o pensamiento verbal, a partir del habla social. Aunque este proceso es de suma complejidad y su descripción excede los límites de este trabajo, ya que compete a las delicadas relaciones entre pensamiento y lenguaje, puede señalarse, siguiendo el ejemplo, que en este pasaje se diversifica la función en tanto en el habla interior parece primar una función de tipo “intelectual”, es decir, un uso del lenguaje para la planificación y control de la propia acción, en contraposición al predominio de la función comunicativa en el habla social.

En cuanto a la variación en la estructura, contémplese que en el plano semántico del habla interior primará un régimen de *sentidos* personales sobre el de los *significados* convencionales de las palabras, en oposición a lo que sucede en el habla comunicativa. Por otra parte, rige un mecanismo de *abreviación*, que altera los aspectos sintácticos y gramaticales del habla comunicativa -aunque, en verdad, son mecanismos que en parte se originan en el habla dialogada-. Tal abreviación se produce, principalmente, al decir de Vigotsky, por el predominio del predicado y la omisión de los sujetos. El habla interior sería un lenguaje predominantemente *predicativo*, aunque en sentido más amplio debería referirse al hecho de que se trata de un lenguaje de *comentarios* sobre un *argumento* dado, un predominio del rema sobre el tema.

Vigotsky afirmaba que este proceso de interiorización, analizable en el caso del habla egocéntrica como habla en transición a una interiorización completa, era en cierto modo extensible a lo que sucede con el resto de los procesos superiores. Intentemos sistematizar algunas de las características de los procesos de interiorización.

Desde el punto de vista lingüístico, se considera **tema**, dentro de los límites de la oración, a la información dada, conocida. El **rema**, en cambio, corresponde al elemento que aparece por primera vez, es decir, a la información nueva, desconocida.

Características del proceso de interiorización

- Implica una organización en el plano *intrapsicológico* de una operación *interpsicológica*
- Implica una reorganización *interior* de una operación previamente *externa*
- Se trata de un proceso *evolutivo* (implica lapsos extensos y constituye un proceso de desarrollo)
- Implica una *reconstrucción* interior, variando la estructura y la función de la operación interiorizada
- En la reconstrucción que opera se vale del *uso de signos*
- Generalmente implica una *abreviación* de la operación interiorizada
- Debe ser entendido como un proceso de *creación de un espacio interior*

Como se advierte, vuelve a estar planteada aquí la cuestión de la definición de unidades de análisis para el abordaje del desarrollo humano. Nuevamente se

destaca la prioridad genética otorgada al funcionamiento intersubjetivo en la explicación de la constitución de los procesos de tipo superior. En tal dirección, la categoría de *Zona de Desarrollo Próximo* (ZDP), abordará la cuestión de las características que parecen guardar ciertos sistemas de interacción para promover el desarrollo subjetivo.

Zona de Desarrollo Próximo

En su versión más divulgada la ZDP es definida por Vigotsky como:
“la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz”
 (Vigotsky, 1988b:133)

Hasta aquí puede concebirse como una suerte de prescripción o advertencia metodológica para la exploración psicológica de los niveles de desarrollo. Efectivamente es una de las primeras resonancias de la categoría: el funcionamiento psicológico, como afirmaría Bruner, se extiende más allá de la piel, el funcionamiento intersubjetivo constituye un nivel de funcionamiento psicológico que expresa también el desarrollo subjetivo.

Pero la enunciación de Vigotsky va más allá. No se está describiendo meramente la diferencia de desempeño autónomo o asistido sino que se califica a la Zona de Desarrollo “Próximo”, por el hecho de que lo que hoy el sujeto realiza con ayuda -lo que constituye su nivel potencial- en el futuro lo hará sólo -será así expresión de un nivel de desarrollo real. Y esto será así como efecto de la asistencia recibida, por el hecho de haber participado en actividades colaborativas o guiadas con sujetos de mayor capacidad en ciertos dominios, como es claro que sucederá en el aprendizaje escolar. En tal sentido, Vigotsky enuncia a la ZDP como una *ley genética del desarrollo*, es decir, de una manera similar al tratamiento que otorga a los procesos de interiorización ya descriptos.

En el tratamiento general dado a la ZDP se encuentran condensadas varias ideas cruciales sobre el aprendizaje y el desarrollo cultural de los sujetos:

- Aprendizaje y desarrollo guardan una relación de inherencia: “aprendizaje no equivale a desarrollo; no obstante, el aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje”; de este modo el aprendizaje resulta “un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas” (Vigotsky, 1988b:139).
- Resulta crítico ponderar las características de los sistemas de interacción y el tipo de aprendizajes que promoverán desarrollo: no todo aprendizaje produce desarrollo. El aprendizaje de habilidades simples o técnicas no posee la misma incidencia sobre el desarrollo que el aprendizaje, por ejemplo, de la escritura. Del mismo modo, no toda interacción de tipo asimétrico, no toda enseñanza, genera desarrollo.
- El tipo de enseñanza/aprendizaje que parece capaz de generar ZDP es aquella que se sitúa en los niveles más altos de desarrollo -el nivel potencial- de los sujetos. Por el contrario, una enseñanza diseñada de manera ajustada al nivel actual del desarrollo no implica a los sujetos en prácticas intersubjeti-

vas que desafíen y promuevan su desarrollo. Ese parece ser un riesgo, a juicio de Vigotsky, frecuente en la educación especial.

Por otra parte, Vigotsky enuncia que, además de la enseñanza pueden señalarse al juego y al trabajo como actividades que generan ZDP (Vigotsky, 1988c). Es evidente que las formas con que operan estas actividades impulsando el desarrollo son muy diversas. El caso del juego es particularmente interesante por diversos motivos. En parte porque muestra un aspecto de la teoría del desarrollo vigotskiana donde el progreso no es un derivado inevitable de una interacción cara a cara con otro, tomando mayor sutileza y, por otra parte, por haber dado lugar a varios análisis y derivaciones pedagógicas de interés (Elkonin, 1988; Ortega, 1992; Sarlé, 1999).

El juego que promueve desarrollo es particularmente el juego de simulación. A juicio de Vigotsky todo juego de simulación es un juego reglado, no en el sentido de las taxonomías clásicas pero sí en un análisis de sus componentes. Toda simulación implica la sujeción a las reglas que regulan los papeles y situaciones que se representan. Los juegos evolucionan de juegos que tienen una situación imaginaria explícita y reglas implícitas, a juegos de situación imaginaria menos explícita y reglas más explícitas y deliberadas. El primer caso lo constituye cualquier juego de representación de una escena no presente, real o ficcional, como jugar a la maestra o a la lucha de superhéroes; el segundo caso se puede ejemplificar con los juegos reglados clásicos, como el ajedrez, donde prima la regulación por reglas explícitas y anticipadas y pasa a un segundo plano el componente imaginario de la situación.

El juego promovería la generación de ZDP en la medida en que el niño representa situaciones que exceden su nivel de desarrollo real pero que enfrenta imaginariamente en el juego simulado. La manera en que este desarrollo se impulsa es precisamente gracias a la sujeción a las reglas del juego mismo: la representación de los papeles y situaciones imaginarias obliga a un dominio crecientemente tematizado, consciente y voluntario del propio comportamiento. Es, como afirma Vigotsky, la diferencia entre “ser hermano de” o jugar a serlo. Al jugar enfrentamos situaciones que obligan a representar nuestro papel provocando cierta explicitación de las reglas que regulan nuestra acción.

Como se ve, la ZDP se generaría aquí, no por el efecto inmediato de sistemas específicos de interacción social, como sucede en la instrucción escolar o el trabajo, sino por una dinámica que puede ser intrasubjetiva. A diferencia de la instrucción, la incidencia del juego se proyecta en el conjunto de la personalidad, e implica, como se vio, el desarrollo de nuevas formas de voluntad, de motivación, etc.

En la Unidad 2 se analizarán algunas de las derivaciones educativas de las categorías vigotskianas y entre ellas la noción de *andamiaje* (Wood, Bruner y Ross, 1976) y su visión crítica. No obstante, señalemos aquí un giro claro que han tomado las interpretaciones y usos de la categoría de ZDP. Una de las derivaciones más interesantes parecen ser aquellas que no reparan sólo o principalmente en la evaluación de los niveles de desarrollo subjetivo sino en las características de los sistemas de interacción en condiciones de promover el desarrollo de los sujetos. En tal sentido, la categoría ofrece herramientas para comprender situaciones de funcionamiento *intersubjetivo* que, por supuesto, tienen como un componente clave el hecho de que generen progresos en el desarrollo de los sujetos implicados.

Como sugiere Moll:

“deberíamos pensar en la zona como una característica que no es exclusiva del niño o de la enseñanza sino del niño comprometido en la actividad colaborativa dentro de ámbitos sociales específicos. El foco está puesto en el sistema social dentro del que esperamos que los niños aprendan, con la comprensión de que este sistema social es creado mutua y activamente por el docente y los alumnos. Esta interdependencia de adulto y niño es esencial para un análisis vigotskiano de la instrucción”.

(Moll, 1993:24)

Desde esta perspectiva la propia escuela podría ser concebida como una ZDP o, si se quiere, como un dispositivo cultural que, colocando a los sujetos en posición de alumnos, intenta generar, al menos en sus intenciones confesas, situaciones de desempeño asistido que dirigen su desarrollo a niveles crecientes de dominio relativamente autónomo de sistemas notacionales, formas científicas de conceptualización, etc.

Como también destaca con acierto Moll, no toda enseñanza que contemple la secuencia de 1) establecer un nivel de dificultad; 2) proporcionar desempeño con ayuda y 3) evaluar el desempeño independiente del alumno es un ejemplo de generación de desarrollo en los términos planteados por Vigotsky. Sería necesario “rechazar la conceptualización de la zona como la enseñanza o la evaluación de habilidades o subhabilidades discretas, separables. Por ejemplo, un problema en la aplicación del concepto de la zona al análisis de la instrucción en el aula es que una definición de la zona que enfatice la transferencia de conocimiento, y especialmente de habilidades, de aquellos que saben más a aquellos que saben menos, puede caracterizar a casi cualquier práctica de la enseñanza” (Moll, 1993:20). En la Unidad 2 veremos cómo esta posición de Moll y su propuesta de revisar los usos habituales de la categoría de ZDP se ha asociado a la discusión en torno a promover una concepción de tipo “construccionista” en la enseñanza (Hatano, 1993).

Actividad de síntesis

1. Elabore un cuadro que sintetice las particularidades que posee el aprendizaje escolar. Contemple tanto su carácter de práctica educativa cultural específica (en relación a otras prácticas educativas) como los aspectos relativos a la demanda de trabajo cognitivo que parece implicar para los alumnos.
2. Elabore un cuadro comparativo entre las teorías de Piaget y Vigotsky referido a:
 - Naturaleza de los programas de investigación
 - Unidades de análisis delimitadas para el abordaje del desarrollo y el aprendizaje
 - El papel atribuido a los factores sociales en el desarrollo
 - Las relaciones entre aprendizaje y desarrollo
 - Las relaciones de la enseñanza con el aprendizaje y el desarrollo

Referencias Bibliográficas

Ausubel, P., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*, México, Trillas.

Baquero, R. Y Narodowski, M. (1994). "Existe la infancia?". *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación de la Universidad de Buenos Aires*, 4.

Baquero, R. (1993). *Aprendizaje Pedagógico*, Bs. As., PTFD-MEC.

Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Bs. As., Aique.

Baquero, R. y Terigi, F. (1996). "En búsqueda de una unidad de análisis del aprendizaje escolar". *Apuntes Pedagógicos* N° 2.

Baquero, R. (1998a). "Tensiones y paradojas en el uso de la psicología socio-histórica en educación". En Carretero, M., Castorina, J. y Baquero, R. (eds.) op.cit.

Baquero, R. (1998b). "Las concepciones del alumno y el dispositivo escolar". Comunicación presentada en el *I Seminario Internacional sobre Cambio Conceptual y Cambio en la Cultura Educativa*, Proyecto ALFA, Comisión Europea; San Carlos de Bariloche, Argentina, abril de 1998.

Baquero R. (1998c). "La categoría de trabajo en la teoría del desarrollo de Vigotsky". En: *Psyche*, Vol 7, N° 1, 45-54, PUC, Sgo. de Chile.

Basil, C. y Coll, C. (1990). "La construcción de un modelo prescriptivo de la instrucción: la teoría del aprendizaje acumulativo". En: Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A.: *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología Educativa*, Madrid, Alianza.

Bruner, J. (1985). *En busca de la mente. Ensayos de autobiografía*, México, FCE.

Carretero, M. (1997) *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Bs. As., Aique.

Carretero, M., Castorina, J. y Baquero, R. (eds.) (1998). *Debates constructivistas*, Bs. As., Aique.

Castorina, J. A. (1994). "Los problemas de una teoría del aprendizaje: una discusión crítica". En: *Temas de Psicopedagogía*, Anuario N° 5.

Castorina, J. A. (1995). "Las teorías del aprendizaje y la práctica psicopedagógica". En: Silvia Schlemenson (comp.): *Cuando el aprendizaje es un problema*, Miño y Dávila, Bs. As.

Castorina, J. A. y otros, (1984). *Psicología Genética. Aspectos metodológicos e implicancias pedagógicas*, Bs. As., Miño y Dávila Editores.

Coll, C. (1983). "Las aportaciones de la Psicología a la Educación. El caso de la Psicología Genética y de los aprendizajes escolares". En: Coll C. *Psicología Genética y aprendizajes escolares*, Madrid, Siglo XXI.

Elkonin, D. B. (1988). *Psicología del juego*, Madrid, Visor.

Ferreiro E. y García R. (1978). "Presentación de la edición castellana". En: Piaget J. *Introducción a la Epistemología Genética*, Tomo I, Bs. As., Paidós.

Goodman, Y. y Goodman, K. (1993). "Vygotsky desde la perspectiva del lenguaje total". En: Moll, L. *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, op.cit.

Hatano G. (1993). "Time to Merge Vygotskian and Constructivist Conceptions of Knowledge Acquisition". En: Forman, E.; Minick, N. y Addison Stone, C. *Contexts for Learning. Sociocultural Dynamics in Children's Development*, NY, Oxford University Press.

Inhelder, B.; Bovet, Sinclair, A. (1975). *Aprendizaje y estructuras del conocimiento*, Madrid, Morata.

Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*, Madrid, Alianza.

Lacaja, P., Martín del Campo, B. y Méndez, L. (1994). "Escenarios interactivos en la relación niño-adulto". En: Rodrigo, M. J. (ed.): *Contexto y desarrollo social*, Madrid, Síntesis.

Martí, E. (1999). "Metacognición y estrategias de aprendizaje". En: J.I. Pozo y C. Monereo (coord.) *El aprendizaje estratégico*, Madrid, Aula XXI-Santillana.

Marx, K. (1996). *El Capital, Tomo I, Vol I, Libro primero*, México, Siglo XXI.

Moll, L. (1993). *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, Bs.As., Aique.

Narodowski, M. (1994). *Infancia y poder. El nacimiento de la pedagogía moderna*, Bs.As., Aique.

Novak, J. (1977). *A theory of education*, Cornell, Cornell University Press (hay versión en castellano: *Teoría y práctica de la educación*, Madrid, Alianza, 1982).

Novak, J. y Gowin, B. (1984). *Learning to learn*, Cambridge University Press. (hay versión en castellano: *Aprendiendo a aprender*, Barcelona, Martínez Roca, 1988).

Ortega, R. (1992). *El juego infantil y la construcción social del conocimiento*. Sevilla, Alfar.

Piaget, J. (1979). *Tratado de lógica y conocimiento científico T. I*, Bs.As., Paidós.

Piaget, J. (1981). "La Teoría de Piaget". En: *Infancia y Aprendizaje*, Monografías, 2:13-54.

- Piaget, J. y García, R. (1984). *Psicogénesis e historia de la ciencia*, México, Siglo XXI.
- Pintrich, P. (1994). "Continuities and discontinuities: future directions for research in Educational Psychology". *Educational Psychologist*, 29 (3), 137-148.
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Madrid, Morata.
- Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y maestros*, Madrid, Alianza.
- Riviere, A. (1980). "Psicología cognitiva y educación". *Infancia y aprendizaje*, N° 12, 5-24.
- Riviere, A. (1985). *La Psicología de Vigotsky*, Madrid, Visor.
- Riviere, A. (1987). *El sujeto de la psicología cognitiva*, Madrid, Alianza.
- Riviere, A. (1991). "Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información". *Anuario de Psicología*, N° 51(4) 129-155.
- Rogoff, B. (1997). "Los tres planos de la actividad sociocultural: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje". En: Wertsch, J.; del Río, P. y Álvarez, A. (Eds.) *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas*, Madrid, Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Sarlé, P. (1999). *El lugar del juego en el nivel inicial*, Tesis de Maestría, FFyL, UBA, inédita.
- Trilla, J. (1985). *Ensayos sobre la escuela. El espacio social y material de la escuela* Barcelona, Laertes.
- van der Veer, R. y Valsiner, J. (1991). *Understanding Vigotsky: a quest for synthesis*, Oxford, Blackwell.
- Varela J. y Álvarez Uría, F. (1991). *Arqueología de la escuela*, Madrid, La Piqueta.
- Vigotsky L. (1995). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Obras Escogidas Tomo III*, Madrid, Visor-MEC.
- Vigotsky, L. (1988a). "Internalización de los procesos psicológicos". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica Grijalbo.
- Vigotsky, L. (1988b). "Interacción entre aprendizaje y desarrollo". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, op.cit.
- Vigotsky, L. (1988c). "El papel del juego en el desarrollo del niño". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, op.cit.
- Vigotsky, L. (1988d). "Problemas de método". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica Grijalbo.

Vigotsky, L. (1993). *Pensamiento y lenguaje. Obras escogidas T. II*, Madrid, Visor-MEC.

Wertsch, J (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*, Barcelona, Paidós.

Wood, D. J., Bruner, J., y Ross, G. (1976). "The role of the tutoring in problem solving", *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17 (2) 89-100.

Aprendizaje y desarrollo

2.1. Por qué analizar las relaciones entre aprendizaje y desarrollo

En el campo educativo y en particular en los dominios referidos al desarrollo didáctico (sea en la didáctica general o en las didácticas específicas), se han buscado con relativa insistencia en los marcos psicológicos herramientas para analizar la dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje como así también para el desarrollo de líneas de intervención concretas. Dentro de los marcos que han suscitado un trabajo específico sobre lo educativo, las teorías Psicogenética y Socio-histórica, vinculadas originariamente, como se vio, a las figuras de Jean Piaget y Lev Vigotsky, respectivamente, aparecen en un sitio central. A diferencia de otros marcos psicológicos (como otras corrientes cognitivas o incluso conductistas) ambos marcos centran su trabajo en los procesos de *desarrollo* psicológico como el objeto privilegiado a explicar. Esto es así en parte, como se vio, porque ambos son modelos que adoptan como marco explicativo en psicología un enfoque genético, es decir, en palabras de Piaget, “procuran dar cuenta de un proceso psicológico por su modo de formación”.

Esto implica que en ambas perspectivas el análisis de los procesos de aprendizaje no puede hacerse sin situarlo en el marco de un análisis de los procesos de desarrollo psicológico. Al menos aquellas formas de aprendizaje que se juzgan deseables de acuerdo a cierto marco normativo o valorativo, como los obviamente existentes en el contexto escolar, o bien porque el criterio establecido es el de ponderar aquellos aprendizajes que parecen precisamente colaborar, promover o incluso confundirse con los procesos de desarrollo mismos. Sin embargo, como se vio, esto no implica que ambas posturas coincidan ni en la caracterización de los procesos de desarrollo ni en la manera de concebir su relación con los procesos de aprendizaje. Esto se ha evidenciado, a su vez, en diferencias a la hora de proyectar sus consecuencias posibles sobre el análisis de los procesos de aprendizaje en contextos de enseñanza.

En esta Unidad procuraremos, en primer término, presentar o destacar algunas notas centrales que caracterizan a los procesos de desarrollo, particularmente en lo que aporte a analizar su relación con la temática del aprendizaje. En segundo lugar, intentaremos analizar algunas consecuencias que parecen plantearse usualmente para el análisis y toma de decisiones en educación, a partir de una caracterización de estos procesos y su relación.

Es decir, con relativa independencia de la postura teórica asumida en relación al desarrollo, es claro que ciertos problemas aparecen en relieve al pensar su relación con la cuestión del aprendizaje. Así veremos que el grado de continuidad o discontinuidad que se conciba entre los procesos espontáneos de construcción de conocimiento y los que se realizan en los contextos de enseñanza, o la determinación de qué logros del desarrollo guardan un carácter necesario para ciertas construcciones cognitivas particulares, etc. son cruciales a la hora de orientar las lecturas sobre los procesos de aprendizaje. De tal conjunto de problemas abordaremos cuatro que juzgamos de importancia:

-
1. El problema de la dirección y universalidad del desarrollo humano
 2. El problema de los cambios de dominio general y de dominio específico en el desarrollo
 3. El problema de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo
 4. El problema de las consecuencias para la toma de decisiones educativas
-

El primer problema remite a la cuestión de en qué medida el desarrollo es un proceso progresivo dirigido hacia estadios finales predeterminados (teleonomía). En caso de concluir que existen tales estadios, la pregunta inmediata es acerca de la relativa universalidad en el acceso a ellos y las causas que definen tal regularidad en el desarrollo humano. ¿El acceso hacia las formas que se juzgarán superiores, es producto de mecanismos y disposiciones innatas, o resultado de procesos de desarrollo y construcción espontáneos, o bien ha sido inducido o producido por prácticas socio-culturales como la crianza? Si los factores contextuales tuvieran peso significativo: ¿no quedarían cuestionadas tanto la teleonomía como la universalidad del desarrollo humano?

La segunda cuestión atiende al hecho de que en psicología del desarrollo se encuentra planteado el problema de concebir la construcción de conocimientos como un problema de cambios de tipo general o como una combinación compleja de mecanismos de cambio si bien posiblemente comunes a diferentes dominios, sin que esto implique reorganizaciones simultáneas generales en los diferentes dominios (o, incluso, como se verá, sub-dominios o microdominios). Esta cuestión será una introducción al problema de la adquisición de habilidades generales o específicas de dominio en los procesos de aprendizaje que se verá en Unidades posteriores.

El tercer problema alude a la cuestión de que una vez reconocida la existencia de procesos de desarrollo como procesos de legalidad propia no reductible a los de aprendizaje, cabe plantear el tipo de relación que se concibe pueden establecer entre sí. La tradición piagetiana enfatizaba, como se vio, el carácter poco permeable del *desarrollo operatorio* a los procesos de aprendizaje y enseñanza. La postura vigotskiana entiende que el *desarrollo cultural* del niño implica al aprendizaje (en situaciones colaborativas o guiadas con sujetos más capaces en ciertos dominios) como un momento inherente y necesario. En ambas posiciones la cuestión crítica es, en buena medida, diferenciar el aprendizaje de habilidades simples de aquellos procesos de aprendizaje complejos que implicarían o favorecerían en el mediano plazo progresos en el desarrollo.

La última cuestión apunta a mostrar el tipo de derivaciones educativas a que dieron lugar las investigaciones en psicología del desarrollo y, también, sus evaluaciones críticas. Será necesario referir brevemente algunas vicisitudes de los usos educativos de la obra piagetiana y vigotskiana y ciertas advertencias críticas que se señalan contemporáneamente sobre ambas tradiciones.

2.2. Los procesos de desarrollo. Algunas características

Ahora bien, una aproximación general a los procesos de desarrollo nos daría por resultado la descripción de procesos de mediano o largo plazo, que parecen afectar al conjunto del funcionamiento subjetivo y estar orientados por ciertos vectores, es decir, parecen ser procesos con cierta dirección y sentido, generalmente adaptativo. Son procesos que parecen definir líneas de progreso

en las adaptaciones del sujeto al entorno tanto físico como social, que, como se verá, según han tematizado algunos autores, suelen expresar ciertos sesgos relativos a las valoraciones culturales.

Sin embargo, como hemos visto, en cierto modo, varias, sino todas estas características podrían atribuirse a los procesos de aprendizaje. Esto resulta de interés porque efectivamente estas características que suelen presentarse en las descripciones del desarrollo semejan aquellas que se atribuyen a los aprendizajes que implican una reestructuración “fuerte”, o más o menos general, del funcionamiento cognitivo o de la construcción de conocimientos en áreas relativamente amplias, como ocurrirá con los procesos de cambio conceptual que se analizarán más adelante.

En general, los modelos acerca del desarrollo, cuando no persiguen fines sólo descriptivos, sino que intentan ensayar explicaciones verosímiles acerca del progreso evolutivo, enuncian factores, procesos o mecanismos que los motorizan. Éste es el lugar que ocuparían procesos como el de *equilibración*, en la teoría Psicogenética, o el de *interiorización*, en la Teoría Socio-histórica o, más recientemente, el de *redescripción representacional*, en el modelo propuesto por Karmiloff-Smith (Piaget, 1978; Vigotsky, 1988; Karmiloff-Smith, 1994).

La cuestión central de la noción de desarrollo aparece en el enunciado de estos mecanismos psicológicos subjetivos, no reductibles a aprendizajes puntuales elementales, ni a la influencia social, ni a las regulaciones madurativas biológicas. Es decir, la noción de desarrollo, en una perspectiva cognitiva amplia, insiste en la existencia de mecanismos psicológicos subjetivos idiosincráticos, que si bien guardan relación con la maduración biológica, el aprendizaje y la interacción social, no se reducen a ellos. Muestran, por tanto, ciertas leyes o procesos específicos. Desde ya que dentro de la enorme variedad de perspectivas que actualmente existen en la psicología del desarrollo pueden encontrarse diferencias sustantivas con respecto al grado de espontaneidad o inducción por el entorno que guardan estos procesos, al grado de definición general o en detalle que posee al nacer el funcionamiento psicológico en ciertos dominios, o a la existencia o no de estadios generales de desarrollo, etc. Incluso entre las perspectivas arriba apuntadas pueden encontrarse diferencias significativas en varios de estos aspectos.

2.2.1. El problema de la dirección y universalidad del desarrollo

Un problema crítico en los planteos psico-evolutivos está constituido, como anticipáramos, por el *grado de universalidad* de los procesos de desarrollo humano y si tal universalidad es producto de *procesos en cierta forma endógenos* o expresa, por el contrario, *regularidades de las culturas humanas*. Sin duda la adquisición del lenguaje puede colocarse como caso testigo de la imposibilidad de posiciones reductivas en psicología del desarrollo. Piénsese que la adquisición del habla presume sin duda la existencia de sesgos y disposiciones innatas, pero requiere de la participación del sujeto en situaciones sociales donde se lo interpele, así como de la existencia de sistemas semióticos culturalmente constituidos. Si bien es obviamente universal el acceso al habla en los sujetos y parecieran ser las variantes lingüísticas relativamente equivalentes en su complejidad, es indudable que existen muy variados usos y prácticas en relación a su utilización en las diferentes culturas.

Como señala Chapman (Chapman, 1988) puede en principio discriminarse el carácter *universal* de ciertos mecanismos o procesos de la presunción de un

componente *teleológico* –es decir, la existencia de estadios y puntos finales del desarrollo predeterminados. Debería discriminarse la posibilidad de definir criterios de *progreso*– cuestión que puede hacerse en relación a contextos específicos– de una supuesta unidireccionalidad del desarrollo. El desarrollo podría ponderarse de modo progresivo en contexto de acuerdo a la distancia de desarrollo crecientemente existente con respecto a algún punto de partida establecido. Los modelos unidireccionales, en cambio, ponderarían el progreso de acuerdo a la distancia existente *por recorrer* (o ya recorrida, lo mismo da) con respecto a una *meta* o estadio preestablecidos. La ponderación del progreso con respecto a un punto de partida inicial (vs. un estadio final) abriría la posibilidad de admitir diversas direcciones en el desarrollo y por tanto diversas maneras de evaluar el progreso mismo. Tales variaciones en la dirección posible del desarrollo permitirían contemplar tanto aspectos en principio de apariencia universal (como el pensamiento operatorio *concreto* descrito por la psicología genética) como otros que parecen ser más sensibles a las variaciones contextuales (como el delicado problema de las operaciones formales, en la misma perspectiva).

Varios desarrollos de la propia psicología genética han estado particularmente atentos a la incidencia de estos factores sobre el desarrollo al punto de considerarlos decisivos para cierto tipo de procesos y cambios. En tal línea pueden enrolarse los desarrollos de la denominada Psicología Social-Genética con constructos como los de conflicto socio-cognitivo o marcaje social. Es notorio cómo la denominada “segunda generación” de estudios de tal orientación ha tratado al fin con el problema de la definición de unidades de análisis para la comprensión de los procesos de desarrollo o cambio cognitivo. En tal sentido se plantean problemas muy similares a los de los modelos contextualistas en cuanto a la necesidad de otorgar creciente prioridad al *funcionamiento intersubjetivo* (es decir a los procesos de interacción social con sus variantes y modalidades) para la comprensión de los procesos de cambio (Perret-Clermont y otros, 1991).

También podrían encontrarse desarrollos originados en la perspectiva genética que están atentos a la carga teleológica que pueda guardar el modelo de desarrollo piagetiano. El mismo Chapman, ya citado, (Chapman, 1988), por ejemplo, insiste en que puede ser compatible la idea de multidireccionalidad del desarrollo con la perspectiva piagetiana.

Por otra parte, en los modelos de corte contextualista –de los cuales se hará un desarrollo de algunos de sus problemas en la última Unidad–, se encuentra no siempre claramente delimitado el problema de la teleología y la universalidad del desarrollo siendo uno de los puntos centrales del debate contemporáneo. Para ciertos autores, incluso, la propia obra de Vigotsky poseería por momentos un sesgo universalista en el tipo de racionalidad que imagina desarrollándose en el sujeto humano, mientras que la visión histórica que propondría del desarrollo valoraría privilegiadamente ciertas formas de funcionamiento psicológico por sobre otras, seguramente por la filosofía de la historia, de cuño hegeliano-marxista, que animaría sus escritos.

En términos generales la discusión actual, como se verá en el último punto de esta Unidad, está atenta a la carga valorativa o normativa que pueden portar nuestros modelos del desarrollo incluso en una perspectiva genética. Pareciera existir un supuesto fuerte de cambio como adaptación progresiva donde lo novedoso aparece siempre como superación de lo viejo o previo, dirigiéndose el desarrollo a estadios en buena medida previstos y que juzgamos culturalmente

valorables. Tal sería el caso prototípico del acceso a las formas científicas de conceptualización. ¿Resultan del remate del desarrollo espontáneo en un proceso evolutivo continuo e integrador con una dirección inherente ya a los mismos mecanismos del desarrollo, como tal vez se exprese en las interpretaciones piagetianas clásicas? ¿O resulta en verdad, como se concebiría en una perspectiva vigotskiana, el remate del desarrollo histórico o cultural que se expresa en el desarrollo ontogenético por obra del papel central que juegan las prácticas educativas en su definición? Como se anticipó, ambas perspectivas pueden estar teñidas de cierto sesgo teleológico, aunque de modo sutil.

En la perspectiva piagetiana puede estar primando lo que se ha denominado una metáfora organísmica acerca del desarrollo, que homologa éste a los procesos de adaptación biológica. Como se vio y veremos luego -al tratar por ejemplo la noción de sistema epigenético- se expresa en la obra piagetiana, la preocupación por la continuidad de ciertos mecanismos funcionales adaptativos tanto en el plano de la vida orgánica como en el del desarrollo psicológico. De tal modo que el desarrollo es concebido claramente como superación e integración de lo inferior en lo superior.

La CONCEPCIÓN ORGANÍSMICA como VISIÓN DEL MUNDO:

“El modelo de hombre, a partir de esta visión organísmica del universo es el de un organismo espontáneamente activo, propositivo, orientado por su propia dinámica interna o por la comprensión de las metas que se han propuesto y no solamente movido por causas externas. Un organismo que participa activamente en el conocimiento de la realidad, que construye su representación del mundo a partir de la continua interacción existente entre las estructuras del sujeto y las cosas. Un organismo en el que los aspectos más simples de su comportamiento adquieren su significado dentro de estructuras más globales en las que están inmersos. El cambio no se produce por tanto en dimensiones aisladas sino que es principalmente un proceso de nueva organización de las estructuras previas, lo que supone un cambio cualitativo, la emergencia de un nuevo sistema de relación entre sus partes”

(Marchesi, y otros, op.cit.: 272)

Algunas notas de los modelos organísmicos del desarrollo

- estructural
- unidireccional
- irreversible
- orientado hacia estados finales o metas (teleonomía)
- poseer una discontinuidad estructural entre niveles
- implicar una progresiva integración jerárquica y diferenciación

(tomado de Marchesi, y otros, 1984)

En la perspectiva vigotskiana si bien no surge, como vimos, tal lógica de progreso como inherente al desarrollo ontogenético mismo, en tanto desarrollo natural o espontáneo, -dado lo admitido que está la posibilidad de contingencias en el desarrollo y la diversidad de situaciones culturales que lo sesgan-, tal lógica de progreso como superación parece no obstante estar presente, de todos modos, en la ontogénesis pero como expresión, en última instancia, de un progreso que se presume en el desarrollo histórico.

Wertsch (Wertsch, 1993) ha destacado el hecho de que las perspectivas genéticas sobre el desarrollo no deben necesariamente estar cargadas de una pes-

pectiva universalista ni unidireccional del desarrollo. De esta manera puede concebirse la relación genética como el hecho de que en ciertos procesos los momentos previos del desarrollo generan condiciones necesarias o de posibilidad para los niveles posteriores sin que esta secuencia exprese que lo novedoso sea “superador” de lo previo sino en todo caso *diverso*, expresión de una diversidad posible, no necesariamente situada sobre una única línea de progreso. Si un progreso es valorado como superación deberá aclararse el contexto de referencia en el que se enuncia tal jerarquización que no se presume “natural”, sino culturalmente definida.

A tal diversidad Wertsch la concibe como una *heterogeneidad* que es distintiva de las formas de cognición humanas: “una característica común de la actividad humana es la existencia de una variedad de formas cualitativamente diferentes de representar al mundo y actuar en él” (Wertsch, 1993:119). En verdad, los modelos de progreso en cierto modo unidireccional parten de la admisión de la existencia de esta heterogeneidad pero la conciben como momentos de un *continuum* que implicará su mutua exclusión. Esta posición representaría una heterogeneidad pero como *jerarquía genética* (lo posterior como más poderoso y mejor), a la que Wertsch opone una heterogeneidad *a pesar de la jerarquía genética*. Al decir de Wertsch “la noción de heterogeneidad a pesar de la jerarquía genética se traduce en la concepción de que herramientas diferentes son adquiridas en diferentes estadios evolutivos, pero no constituyen una escala inherente de poder o eficacia. Algunas herramientas son más poderosas y eficaces para determinadas actividades o esferas de la vida, y otras son más poderosas y eficaces para otras” (Wertsch, 1993:125). Como se ve, esta caracterización de Wertsch es solidaria con su idea de concebir al sujeto como un agente que actúa utilizando instrumentos de mediación (Wertsch, 1993; 1998; Wertsch, y otros, 1993).

Desde ya, éste es un tema complejo que excede los objetivos de este trabajo pero que es necesario contemplar al analizar los usos y efectos que producen las teorías psicológicas a la hora de situarlas en los problemas educativos. Como se verá en esta misma unidad, el desarrollo psicológico, o mejor, su promoción, ha sido propuesto como objetivo educativo -como en el caso de ciertas pedagogías “operatorias”-, del mismo modo los progresos del desarrollo cultural, en un marco vigotskiano, también podrían constituir un norte para la orientación de las prácticas educativas. Es decir, la concepción existente sobre el curso del desarrollo psicológico no es neutra a la hora de describir, explicar y sobre todo prescribir, estrategias educativas. Lo diverso o heterogéneo puede ser entendido como un enemigo a combatir o como un funcionamiento primitivo aún no desarrollado o, por el contrario, como un funcionamiento idiosincrático a preservar según contextos de uso o identidad de los sujetos. El tema de la persistencia de las concepciones espontáneas y su difícil relación y coexistencia con las conceptualizaciones científicas, ha expresado en parte este debate en el terreno de la enseñanza de las ciencias (Limón, 1996; Pozo y Gómez Crespo, 1998).

Los reparos que suele suscitar esta tensión entre la unidireccionalidad o multidireccionalidad del desarrollo, como planteaba Chapman, es tanto la de un riesgo normalizador que ignore el derecho a la diferencia como, por otra parte, un riesgo relativista que pondere por igual y sin compromiso cualquier expresión de lo diverso. El problema de la heterogeneidad a pesar del desafío relativista resulta en cierto modo inexcusable. En un sentido vinculado al trabajado aquí resurgirá como tensión entre dominios generales o específicos del desarrollo y, luego, del aprendizaje.

2.2.2. El problema de los dominios de desarrollo y las tesis innatistas

Uno de los problemas centrales en el debate contemporáneo de la psicología del desarrollo que implican reestructuraciones de conjunto de la vida cognitiva –por obra de mecanismos *generales*– por un lado, y posiciones partidarias de explicar el desarrollo según un conjunto de cambios diferenciados por *dominios específicos*, por el otro.

El modelo de Jean Piaget sería paradigmático de aquellas posiciones que sostienen la existencia de mecanismos de *dominio general* que implican reorganizaciones de conjunto de la vida cognitiva delimitando, como se vio, estadios del desarrollo que, desde esta perspectiva, serían entendidos entonces como *estadios generales* del desarrollo cognitivo.

Como sostiene Karmiloff-Smith, es necesario distinguir entre la existencia de *procesos* de tipo general y la existencia de *estadios* generales. Según la autora, como veremos, pueden proponerse mecanismos de tipo general (como los de *redescripción representacional*) que plantean la existencia de procesos y fases comunes en los diferentes dominios cognitivos, aunque no implican cambios simultáneos ni concomitantes de ellos. Es decir, es probable hallar que en el dominio del lenguaje (o en sus diversos micro-dominios, para ser más precisos) y en el del dominio de sistemas notacionales (como la escritura o el sistema de numeración) se encuentren fases y una lógica de progreso similares, pero esto no implica que cuando se transcurre por la Fase I en el dominio del sistema notacional de escritura pase lo mismo simultáneamente en el dominio del lenguaje.

En verdad este tema refiere plenamente al problema de los puntos de partida del desarrollo psicológico, es decir, por una parte, a las tesis que atribuyen capacidades innatas bastante sofisticadas al neonato que le permitirían interactuar con fuentes de información diversas para las que contará con programas específicos para su reconocimiento y representación crecientemente compleja. Por el contrario, desde otras posiciones, como sucedería con el modelo psicogenético (o incluso con las tesis conductistas) se apela inicialmente a la idea de que el recién nacido no poseería en un inicio más que ciertas capacidades reflejas y mecanismos funcionales generales (como la asimilación, la acomodación y la equilibración), es decir, no específicos de dominio, sino que deberían dar cuenta indistintamente de progresos y formas representacionales en áreas relativas al lenguaje, a la relación con los objetos físicos, etc.

Como señala Karmiloff-Smith:

“Para los piagetianos, el desarrollo implica la construcción de cambios que afectan a las estructuras de representación, generales para todos los dominios y que operan sobre todos los aspectos del sistema cognitivo de manera similar (...)

La tesis innatista/modularista proyecta una imagen muy distinta del niño pequeño. En lugar de considerar al bebé como un ser asaltado por datos incomprensibles y caóticos procedentes de muchas fuentes rivales, se le ve como un ser preprogramado para entender fuentes de información específicas... no quiere decir que nada cambie durante la infancia o después de ella: el niño tiene mucho que aprender. Pero la postura innatista/modularista defiende que el aprendizaje posterior está guiado por principios innatamente establecidos y específicos para cada dominio, y

que estos principios determinan las entidades sobre las que tiene lugar el aprendizaje posterior”.

(Karmiloff-Smith, 1994:25-26)

Ahora bien, cómo definir la existencia de un dominio de conocimiento es un problema delicado que muestra la encrucijada de criterios diversos que pueden estar operando u operan de hecho en la descripción psicológica del desarrollo. Para la autora recién citada, una perspectiva a tomar es la de delimitarlo según la inferencia que podemos efectuar de la existencia de un conjunto de representaciones en la mente del niño relativas a áreas específicas de conocimiento, esto es: “Desde el punto de vista de la mente del niño, un dominio es el conjunto de representaciones que sostiene un área específica de conocimiento: el lenguaje, el número, la física, etc.” (Karmiloff-Smith, op.cit.:23).

Hirschfeld y Gelman (1994) en un excelente texto acerca del problema de la especificidad de dominios para las ciencias cognitivas y culturales, señalan cómo resulta en verdad un problema recurrente en los diversos investigadores la definición del propio concepto de dominio específico. De tal modo los autores citados se proponen lo que denominan una caracterización, más que una definición, del problema de la especificidad de dominios y algunas de sus consecuencias para la investigación del desarrollo y el aprendizaje. Plantean que encuentran en los trabajos sobre el tema cuatro acercamientos a la cuestión:

“Estos son: dominios (1) como mecanismos innatos, (2) como modos diferentes de adquirir conocimiento, (3) como el reflejo de relaciones específicas entre el mundo y nuestro conocimiento de él, (4) como el producto de una orientación distinta de la investigación”.

(Hirschfeld y Gelman, 1994:24)

La primera serie de problemas remite al hecho de si los dominios pueden ser considerados como el producto de dispositivos innatamente prefijados, es decir, si pueden restringirse los candidatos a dominios específicos a sets de conceptos computacionalmente relevantes que son el producto de mecanismos innatos o sistemas de aprendizaje innatamente guiados. Sin embargo, encuentran los autores que esta cuestión, implicada en parte en la perspectiva recién vista de Karmiloff-Smith, aunque con variantes relativas a lo que se verá en el siguiente caso, sigue encontrando necesidad de precisiones por el hecho de si se considera que los dominios particulares afectan de modo más o menos estrecho a tipos de información muy acotados (como el de la información visual, discriminable a su vez en microdominios) o, si por el contrario, el apelar a estos dispositivos innatos refiere en verdad a una visión algo más extensa.

La visión *modular*, en su versión *estricta*, remite a la ya clásica propuesta de Jerry Fodor acerca de la existencia de *módulos* innatamente preestablecidos. Si bien el tratamiento de la compleja e interesante perspectiva de Fodor excede lo que nos proponemos aquí, cabe recordar su tratamiento de la cuestión de la modularidad de la mente. Fodor considera que:

“Existen mecanismos computacionales altamente especializados en la tarea de generar hipótesis acerca de las fuentes distales de las estimulaciones proximales. La especialización de estos mecanismos estriba en

constricciones que operan bien sobre el espectro de información al que tienen acceso en el curso de la elaboración de tales hipótesis, bien sobre la gama de propiedades de los objetos distales acerca de los cuales pueden versar tales hipótesis, o bien, como es de presumir que ocurra en la mayoría de los casos, sobre ambos”.

(Fodor, 1986:76-77)

“Mecanismo computacional” alude, claro está, a la idea de considerar la actividad mental como “un conjunto de operaciones formales que versan sobre símbolos o representaciones” (García Albea, 1986). Las “fuentes distales” son los objetos o entidades del mundo, las “estimulaciones proximales” son los registros sensoriales, estímulos, que llegan a nuestros receptores sensoriales. Estos mecanismos permitirían, entonces, reconocer y procesar información específica. Este reconocimiento implica “constricciones”, o restricciones, sobre el conjunto de la información disponible en el mundo o aun sobre la información que posee el sujeto, pertinente o relevante para tratar con el estímulo o fuente de estimulación de que se trate. Mecanismos de este tipo son los que posibilitarían, siempre a juicio de Fodor, la percepción de colores, voces de congéneres, cuerpos tridimensionales, etc.

Como recuerda Karmiloff-Smith:

“Para el teórico de dominio específico, ‘restricción’ adopta una connotación positiva: las restricciones de dominio específico, al limitar el espacio de hipótesis posibles, potencian el aprendizaje. Capacitan al niño para aceptar como entrada sólo aquellos datos que es inicialmente capaz de computar de maneras específicas. La especificidad de dominio del procesamiento permite al niño disponer de un sistema limitado pero organizado (no caótico) desde el principio y no sólo al final del período sensorio-motor de Piaget”.

(Karmiloff-Smith, op.cit.:30)

Los módulos representarían formas de organización de la información de los denominados “sistemas de entrada”, a los que los complementan un “sistema central” y “sistemas de salida”. La especificidad de dominio es relativa a estos sistemas de entrada, mientras que los procesos de pensamiento en sentido estricto, propios del sistema central poseen la posibilidad de poner en relación, precisamente la información procedente de los diversos sistemas de entrada, sin estar en principio y en apariencia sujetos al mismo tipo de restricciones que los sistemas modulares. Es decir, los sistemas de entrada tienen por función presentar al pensamiento un mundo no caótico de estímulos que son previamente procesados de modo obligatorio y rápido, según mecanismos preestablecidos de modo innato, es decir, no aprendidos.

En la presente tabla podríamos encontrar los diversos sistemas que se activarían ante la presencia de estímulos.

Transductores	sistema especializado de entrada	Procesamiento central de dominio general	sistemas de salida
	formato específico de cada dominio	Formato general "lenguaje del pensamiento"	

De izquierda a derecha podría seguirse un virtual recorrido: la fuente de estimulación impacta en los *transductores* (retina, receptores táctiles de presión, etc.). Éstos llevan tal nombre porque traducen en principio distintos tipos de estimulación (luz, sonidos, presiones, etc.) en impulso nervioso procesable, preservan el contenido informativo cambiando su formato, son, en suma, sistemas analógicos que convierten estimulación proximal en señales neurales. En una segunda instancia, se activan de manera automática y obligada ante estímulos específicos *sistemas de entrada* también específicos: aquí el sonido es registrado, por ejemplo, como voz humana.

Los sistemas de entrada obrarían a juicio de Fodor como sistemas de inferencia automáticos, que a partir de las estimulaciones procesadas hipotetizan sobre las entidades del mundo (sus propiedades, distribución, etc.) según parámetros definidos innatamente. Por supuesto que actividades que impliquen un conocimiento de otro tipo, como sería el caso del reconocimiento de la "fuente distal" no meramente como voz humana, sino como la de alguna persona concreta, por, ejemplo, un alumno que enuncia conceptos en una mesa de examen que nos permite inferir que hemos enseñado bastante mal el tema evaluado, etc. responden a procesos centrales que no guardan aquella automaticidad de los sistemas de entrada ni necesariamente su especificidad de dominio.

Intentemos resumir o pasar en limpio algunos de los rasgos que caracterizan a los módulos o sistemas de entrada en el sentido de Fodor.

Módulos

- están preestablecidos de modo innato
- poseen arquitectura nerviosa fija
- son específicos de dominio
- rápidos
- autónomos
- obligatorios
- automáticos
- activados por estímulos
- producen datos superficiales
- insensibles a metas cognitivas de los procesos centrales
- informativamente "encapsulados" (congestivamente impenetrables)

Retomando las preocupaciones planteadas por Hirschfeld y Gelman, acerca de cómo entender la naturaleza de la especificidad de los dominios, ellos señalaban que había que definir aun la amplitud o estrechez del tipo de información procesada por alguno de los mecanismos innatos o dispositivos de aprendizaje innatamente sesgados o guiados. La estrechez estaría representada por modelos de cuño fodoriano que ligan a una arquitectura neural fija la existencia de estos módulos. Como señala Karmiloff-Smith "arquitectura" alude a "la organización mediante especificaciones innatas relativamente fijas y sumamente res-

tringidas, es decir, los rasgos invariantes del sistema de procesamiento de información del ser humano” (op.cit.:18).

No todas las posiciones de dominio específico que postulan la existencia de mecanismos o dispositivos innatos acordarían necesariamente con tal visión estrecha. Hirschfeld y Gelman recuerdan en tal sentido las conceptualizaciones de Alan Leslie sobre teoría de la mente (Leslie, 1994) -las capacidades ligadas a la comprensión de las otras personas como sujetos “con mente”, con intenciones, creencias, etc. (Riviere y Nuñez, 1996)- que implican capacidades que exceden en mucho la idea de un sistema computacional vinculado a un analizador sensorial. Como recuerdan los autores, el propio Chomsky advertía sobre el carácter estrecho que puede guardar una visión del lenguaje como un sistema de entrada. Veremos más adelante la posición más general sostenida por Karmiloff-Smith en su crítica a los límites de las posiciones innatistas de Fodor y los problemas de un diálogo con parte de las formulaciones piagetianas.

La segunda cuestión planteada por Hirschfeld y Gelman era la relativa al papel que jugarían los procesos de adquisición de conocimiento en la definición de los dominios o mejor, la posibilidad de definir dominios diferenciados y, aun, tipos de dominios por la modalidad de adquisición de conocimiento que suponen. Ejemplos diferenciados los constituirían, por una parte, el caso del lenguaje, cuya adquisición, todo indica, pareciera estar regulada por dispositivos innatos y cuyo dominio “experto” se da en contextos cotidianos, esto es, resulta de acceso universal. Por otra parte, casos como el dominio del ajedrez, según los autores citados, implican un acceso no siempre universal por cierto, y un esfuerzo significativo para su adquisición, lo que no parece indicar su vinculación directa con dispositivos innatos directamente involucrados en su adquisición.

En tercer lugar, los autores señalaban la cuestión de vincular los dominios específicos con dominios “del mundo”, o, en última instancia, con dominios del saber disciplinar o científico. Autores como Susan Carey (Carey, 1985; Carey y Spelke, 1994) han sostenido la idea de una fuerte correspondencia, entre la estructura de las ciencias empíricas y las competencias de dominio. Los dominios serían *necesariamente* comparables a los *subject matter* de las diferentes ciencias.

Los dos últimos problemas se tornan centrales para la psicología del aprendizaje ya que delimitan con claridad la cuestión de los mecanismos innatamente fijados, los dispositivos que sesgan o guían los aprendizajes posteriores, o, al fin, aquellos dominios de conocimiento que parecieran configurarse según la historia de los aprendizajes culturalmente sesgados o inducidos, como los adquiridos en contextos formales como el escolar. Ambos problemas se verán en las próximas unidades y refieren a una cuestión que sí presentaremos sucintamente en esta Unidad, el problema de la continuidad o discontinuidad de los procesos de desarrollo y aprendizaje, o de desarrollo mismo cuando se pondera el carácter espontáneo o inducido de los procesos en juego.

El supuesto de la correspondencia entre los dominios específicos de las competencias del sujeto y los dominios empíricos de las ciencias está puesto bajo sospecha. En principio, porque no hay necesaria simetría entre los dominios en que evidencian pericia los sujetos y los que la ciencia ha admitido. La sospecha pasa por considerar que tal vez, desde la investigación académica, se haya privilegiado exageradamente la partición del mundo propuesta por la ciencia proyectándola, en cierto modo, sobre la descripción de las competencias de dominio. En términos más generales se plantea el problema de las complejas relaciones que existen entre conocimiento científico y cotidiano, donde algunas de las reestructuraciones que la ciencia propone se divulgan y admiten con relati-

va facilidad y otras parecen no poder penetrar en la malla del sentido común o el conocimiento vulgar.

Finalmente, como se recordará, el último punto propuesto por los autores citados con respecto a las conceptualizaciones propuestas relativas a los dominios específicos era referida a la manera en que los objetivos y preguntas formuladas en los proyectos de investigación sesgaron la descripción de los dominios y los criterios para su delimitación. Se ha señalado la existencia de dos posiciones teóricas marcadamente diferenciadas: una sería la investigación basada en *competencias* y la otra basada en el *conocimiento*. La primera habría privilegiado una visión de los dominios como siendo derivados de estructuras de conocimiento, mientras que la investigación basada en competencias privilegiaría el análisis de cómo diferentes estados de conocimiento serían, en verdad, derivados desde competencias diferentes. La versión “fuerte” de ambas perspectivas se basaría, respectivamente, en la investigación de los estudios sobre la formación de expertos o en el problema, ya analizado, de la modularidad. Un tratamiento más detallado del problema de los dominios específicos vinculado a la adquisición de habilidades y el aprendizaje, como se tratará más adelante, ha sido desarrollado también por uno de nosotros (Limón, 1996).

Algunas perspectivas sobre las relaciones entre aspectos innatos y adquiridos del desarrollo han intentado poner en diálogo las perspectivas constructivista e innatistas. Un caso ejemplar de esta perspectiva lo presenta Annette Karmiloff-Smith, una antigua investigadora de la Escuela de Ginebra que amplió su perspectiva hacia la agenda más general de la psicología del desarrollo desde una perspectiva cognitiva.

Esta autora propone recuperar las tesis constructivistas piagetianas y las indagaciones de cuño innatista considerando las cuestiones problemáticas que dificultan una perspectiva integradora. Como hemos estado viendo en el punto anterior, la psicología del desarrollo piagetiana pareciera no tratar de modo adecuado las cuestiones atinentes tanto a las dificultades que enfrenta la idea de un *cambio cognitivo general por estadios*, como la de que el punto de inicio de la vida psíquica del neonato no contempla más que un puñado de esquemas reflejos y algunos mecanismos de dominio general, como ya fue analizado.

Por otra parte, los modelos cognitivos no parecen ponderar en forma adecuada ni suficiente la cuestión del *desarrollo* como una vía para la explicación de los procesos psicológicos y su constitución gradual. Karmiloff-Smith encuentra particular evidencia de esta cuestión en las tesis de la modularidad cuya versión más sistemática aparecería, según vimos, en la obra de Fodor. Es decir, Karmiloff encuentra sobradas razones y evidencias empíricas para considerar la existencia de capacidades innatas bastante sofisticadas y que resultan específicas de dominio. Afirma, incluso, que podrían encontrarse algunas de las características atribuidas a los módulos por Fodor. Sin embargo, como veremos, juzga que ciertas capacidades de dominio específico no se encuentran formuladas *en detalle* al nacer, sino que su configuración se produce durante el desarrollo en un proceso gradual producto de las interacciones del sujeto, que propone llamar de *modularización*. Este proceso podría ser concebido, a grandes rasgos, de manera compatible con la teoría de la equilibración piagetiana, fundamentalmente con la noción de *epigénesis*. De este modo, considera que pueden ponerse en diálogo ambas perspectivas si concedieran mutuamente algunas posiciones de partida en principio vistas como inconciliables.

En la obra de Piaget, la noción de *sistema epigenético* es tomada de la de *paisaje epigenético* del biólogo neodarwinista Waddington. En ella verá una analogía

con los procesos de equilibración cognitiva que combinarían complejamente aspectos y ritmos definidos por una parte, por la herencia y la maduración y, por otra, por las interacciones con el entorno físico y social. Según afirma Rita Vuyk:

“Waddington, en su teoría de la evolución, distingue cuatro subsistemas principales, siendo uno de ellos el sistema epigenético. Waddington define el sistema como ‘la secuencia de procesos causales que producen el desarrollo del cigoto fertilizado como un adulto capaz de reproducción’. Este proceso se debe a los genes y sus reacciones a las presiones del medio. Las características del sistema epigenético que más interesan a Piaget son las creodas y la homeorresis. Una creoda es una trayectoria de cambio ya predeterminada, a lo largo de la cual un órgano o una parte del embrión se desarrolla con una medida de tiempo incorporada, o secuencia de tiempo. En ciertos puntos las creodas pueden abrir posibilidades diferentes. El total de creodas se denomina paisaje epigenético. El paisaje simboliza las creodas como canales y valles más o menos profundos. El fenotipo de un órgano, una parte de un embrión o una característica es como una bola que rodara por esos valles, haciendo elecciones en cada encrucijada”.

(Vuyk, 1984:279)

Piaget estaba especialmente interesado en el papel jugado por la presión del medio sobre la definición del fenotipo. Si bien un rasgo fenotípico puede por presión ambiental desviarse de la creoda que estaba siguiendo: “a no ser que esta desviación sea fundamental, el fenotipo volverá a su creoda por medio del juego de compensaciones coercitivas. Esta vuelta al equilibrio se debe a un complejo juego de regulaciones genéticas. Gracias a su carácter dinámico y al factor tiempo, Waddington lo llama ‘homeorresis’ en lugar de ‘homeostasis’ como se denomina en física a un equilibrio más estático” (Vuyk, op.cit.:279-80). De este modo, análogamente, el desarrollo intelectual podría presentar ritmos propios y creodas, lo que explicaría las razones por las cuales es tan difícil variar la velocidad del desarrollo. El conocimiento no estaría dado en el genoma, claro está, pero no obstante, debería considerarse que “la herencia y la maduración abren posibilidades en ciertos momentos del desarrollo” (Vuyk, op.cit.: 280).

Esta combinación compleja de mecanismos, ritmos y disposiciones definidas en parte por herencia y maduración y en interjuego con factores ambientales es la posición piagetiana que Karmiloff-Smith intenta subrayar como promisoría para el diálogo con ciertas posiciones innatistas no fodorianas. Precisemos, entonces, las críticas que haría a una perspectiva fodoriana de la modularidad. Como idea general Karmiloff-Smith considera que “el desarrollo implica un proceso que consiste en ir más allá de la modularidad”. Esto implica cuestionar:

- la idea de que los módulos se encuentren pre-determinados en detalle y
- la dicotomía planteada por Fodor entre módulos (como sistemas de entrada) y procesamiento central;
- la pretensión de que la información que producen los módulos se codifica automáticamente en un lenguaje común.

Karmiloff propone la idea de *modularización* como *producto* del desarrollo, no como su punto de partida. En tal sentido la mente se modulariza, incluso en el caso del lenguaje, a medida que avanza el desarrollo. Defiende la existencia de “predisposiciones especificadas innatamente que son más epigenéticas de lo que admite el innatismo de Fodor. El punto de vista que adopto... es que la naturaleza especifica sesgos o predisposiciones iniciales que canalizan la atención del organismo hacia los datos pertinentes del ambiente, los cuales, a su vez, influyen sobre el desarrollo posterior del cerebro” (Karmiloff-Smith, 1994:22).

El modelo que propondrá Karmiloff-Smith para comprender los procesos de desarrollo cognitivo y de aprendizaje, denominado de *redescripción representacional* (RR), se basa en la caracterización vista y en la hipótesis de que “una forma específicamente humana de obtener conocimiento consiste en que la mente explote internamente la información que ya tiene almacenada (tanto innata como adquirida) mediante el *proceso de redescribir sus representaciones*, (...), volviendo a representar iterativamente, en formatos de representación diferentes, lo que se encuentra representado por sus representaciones internas” (op.cit:34).

El modelo RR consiste, al fin, en un proceso gradual y espontáneo de explicitación creciente del conocimiento. Si bien es en principio espontáneo puede ser también, en ciertas ocasiones, disparado o provocado externamente. En el presente cuadro destacaremos los rasgos fundamentales de cómo debe concebirse el modelo RR según la propia autora.

El modelo RR

- Como proceso de **explicitación**: La redescripción representacional es un proceso mediante el cual la información que se encuentra implícita en la mente llega a convertirse en conocimiento explícito para la mente, primero dentro de un dominio y, posteriormente, a veces a lo largo de diferentes dominios.
- Como proceso **espontáneo**: Se postula que el proceso de redescripción representacional ocurre **espontáneamente** como parte de un impulso interno que empuja a la creación de relaciones intra e inter dominios (recordar que puede ocurrir sin ser respuesta a entradas o partícipe de producción de salidas, sino un mero proceso interno).
- Como proceso de **dominio general**: Es en sí un proceso de dominio general pero se ve influido por la forma y el nivel de explicitación de las representaciones sobre las que se apoya en un momento dado un conocimiento de dominio específico determinado.
- Como proceso de **fases vs estadios**: la RR ocurre de manera recurrente dentro de microdominios a lo largo del desarrollo, así como en la edad adulta en algunas clases de aprendizaje nuevo.

Hemos tratado con algo de detalle la propuesta de Karmiloff-Smith por el hecho de encontrarse en la encrucijada de varias discusiones actuales en psicología del desarrollo con crecientes extensiones a la agenda de la psicología del aprendizaje. Entre ellas el de la relación entre conocimiento implícito y explícito y las relaciones entre dominios y procesos generales y específicos en el desarrollo cognitivo.

En las Unidades 3 y 4, se trabajará el tratamiento de que ha sido objeto el problema de las habilidades generales o específicas de dominio y su vinculación con diferentes áreas de conocimiento, algunas de ellas íntimamente vinculadas al aprendizaje escolar. No obstante conviene recordar aquí algunas concepcio-

nes generales relativas a las relaciones entre aprendizaje y desarrollo o entre diversas formas de desarrollo.

2.3. Algunos análisis de las relaciones entre aprendizaje/desarrollo. Algunas consecuencias que parecen plantearse para el análisis y toma de decisiones en educación

El desarrollo puede ser abordado desde la perspectiva de su continuidad o ruptura. Es decir, puede analizarse en particular el problema de si los mecanismos y factores responsables del desarrollo espontáneo, por ejemplo, son suficientes para la explicación del desarrollo inducido o producido en contextos culturales específicos o formales. O, incluso, puede analizarse, según hemos visto, el tipo de relación que se produce entre los procesos de aprendizaje y desarrollo.

Suele referirse a un escrito clásico de Lev Vigotsky (Vigotsky, 1988) para plantear algunas de las opciones teóricas que parecen encontrarse a la hora de delimitar las relaciones posibles entre aprendizaje y desarrollo. Si bien tal presentación esquematiza un poco el tipo de relación planteada, puede servir para comprender la discusión en juego.

Vigotsky planteaba primero la presencia de una posición, encarnada en general por las versiones conductistas que *identificaban aprendizaje y desarrollo*. Como se vio, las versiones “asociacionistas” del aprendizaje suelen reducir a estos procesos todo aprendizaje posible, tratándose los progresos de los aprendizajes como incrementos de complejidad cuantitativa creciente pero no de procesos que impliquen en última instancia reorganizaciones de conjunto (como las que demandan los modelos organicistas o contextual-dialécticos, arriba apuntados). Lo que importa ahora destacar, con respecto a la temática del desarrollo, es que en verdad una identificación de los procesos de aprendizaje y desarrollo implica en verdad no considerar la existencia de procesos de desarrollo con una lógica propia, irreducible a la de la adquisición de hábitos o respuestas. Es decir, procesos de aprendizaje y desarrollo terminan confundiéndose bajo la obvia primacía de los procesos de aprendizaje.

Una segunda postura, que Vigotsky identificaba con las tesis piagetianas, implicaría considerar que el desarrollo señala las condiciones de posibilidad del aprendizaje. Es decir, el desarrollo *precede* al aprendizaje señalando sus posibilidades y límites. Aquí, como es evidente, no se identifican punto a punto los procesos de desarrollo y aprendizaje, pero, a juicio de Vigotsky, se relativizan o ignoran los efectos recíprocos que los procesos de aprendizaje, en ciertas condiciones, pueden operar sobre los de desarrollo.

Por cuestiones de brevedad, obviaremos aquí algunas consideraciones que Vigotsky hace en torno a las posiciones de la psicología de la Gestalt, sobre este punto, y tomaremos las que definen a su propia posición. Aprendizaje y desarrollo guardan relaciones recíprocas de importancia: es cierto que los niveles de desarrollo alcanzados por los sujetos en áreas o dominios del conocimiento operan como condición de posibilidad y límite de las construcciones posibles, pero también es cierto que el aprendizaje y la enseñanza en ciertas condiciones motorizan y dirigen el propio desarrollo, entendiéndolo como un desarrollo culturalmente organizado. Vigotsky planteaba aquí la necesidad de concebir un modelo que dé cuenta de las relaciones de inherencia que existirían entre los procesos de desarrollo y aprendizaje. La manera en que las con-

cibe en el texto citado y muchos otros, es la de considerar que el aprendizaje resulta un momento interno y necesario de los procesos de desarrollo culturalmente organizados.

Lo que importa aquí es advertir la suma de problemas que se condensan al considerar las relaciones aprendizaje/desarrollo. Es probable, primero, que el tipo de desarrollo descrito por Piaget persiga preocupaciones diferentes y en algunos casos opuestas a las inquietudes vigotskianas. Mientras Piaget caracterizó principalmente procesos de desarrollo producidos en forma universal y espontánea e involucrando cambios, según hemos visto, de “dominio general”, el desarrollo descrito por Vigotsky, si bien presume mecanismos subjetivos generales como los procesos de interiorización (no reductibles a un proceso social), intenta abordar del desarrollo no sólo sus componentes espontáneos y universales sino, principalmente, sus sesgos y condiciones de posibilidad culturales.

Nos propondremos recorrer brevemente los problemas abiertos por ambas perspectivas acerca de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo, como ilustración de los alcances y límites que ambas han tenido en la consideración de los procesos educativos y en el intento de desarrollar estrategias de enseñanza.

2.3.1. La perspectiva piagetiana

Hemos reseñado en la Unidad I la historia (y también los sesgos) que han guardado las relaciones del programa psicogenético con la cuestión del aprendizaje. La teoría psicogenética ha enfrentado, a su vez, un problema particular al intentar dar cuenta de los procesos de aprendizaje situados en el contexto escolar. En un artículo de hace ya varios años, César Coll (Coll, 1983) sintetizaba e ilustraba las dificultades enfrentadas por la producción educativa de inspiración piagetiana en diversos ámbitos. Recordando un trabajo de D. Kuhn, indicaba que, de acuerdo a la autora, podrían señalarse dos énfasis diversos en las interpretaciones de la propia teoría, que produjeron a su vez perspectivas diversas sobre las derivaciones en lo educativo. Una de las perspectivas, a la que Kuhn denomina *constructivista en sentido estricto*, enfatizó el carácter endógeno de los procesos constructivos, -atendiendo generalmente, a su vez, a los aspectos *estructurales* del desarrollo cognitivo-, la otra perspectiva a la que llama del *desajuste óptimo* reparó con mayor énfasis en el carácter *interaccionista* de la teoría y, consiguientemente, en los aspectos *funcionales* del desarrollo cognitivo.

La primera perspectiva habría derivado en enfatizar la necesidad de una actividad libre y espontánea de los alumnos intentando que los procesos de aprendizaje resultaran “autodirigidos”. Es decir, las situaciones de aprendizaje deberían diseñarse de tal manera que las actividades de los alumnos fueran respetadas en cuanto a su nivel y ritmo. No obstante, como se verá, esta posición en principio consistente con la promoción del desarrollo operatorio como objetivo educativo traería dificultades de diversos tipos en sus efectos o condiciones de realización. Como señala Coll: “no basta con que un alumno inicie una actividad autodirigida para tener la seguridad de que será también constructiva.” (Coll, 1983:36).

La segunda perspectiva, la del *desajuste óptimo*, entiende que “la intervención pedagógica debe concebirse en términos de diseño de situaciones que permitan un grado óptimo de desequilibrio, es decir, que superen el nivel de comprensión del alumno pero que no lo superen tanto que no puedan ser asimilados o que resulta imposible restablecer el equilibrio” (Coll, 1983:36). Como se verá enseguida, al decir de Coll, esta postura puede vincularse a la elección del desa-

rollo operatorio como objetivo educativo, pero ha dado lugar también a un interesante trabajo de análisis de la adquisición de ciertos contenidos escolares. En tal línea de trabajo se encontrarían las investigaciones de Emilia Ferreiro sobre los procesos de adquisición de la escritura y los de Vergnaud o Brun, por ejemplo, en el área de la matemática.

Estas dos perspectivas, la constructivista en sentido estricto y la del desajuste óptimo, ilustrarían algunas de las variantes principales que se presentaron a la hora de utilizar las ideas piagetianas para la fundamentación de metodologías o estrategias de enseñanza. En un tratamiento más general, Coll propone analizar la situación planteada por los usos de que fue objeto la teoría psicogenética en educación ilustrando los aspectos que resumimos en la siguiente tabla:

**Ilustración de algunos ámbitos de “aplicación”
de las ideas piagetianas en educación**

1. La definición de objetivos educativos
2. La evaluación de las posibilidades intelectuales de los alumnos
3. La definición de contenidos del aprendizaje escolar
4. La selección y ordenación de los contenidos del aprendizaje escolar
5. La elaboración de una psicopedagogía de los contenidos específicos del aprendizaje escolar
6. La elaboración de métodos de enseñanza

(Según Coll, 1983)

Según comenzamos a ver, siguiendo el análisis de Coll, en líneas generales debe contemplarse que, en un principio, las relaciones entre la teoría psicogenética y la fundamentación de decisiones educativas corrió, al parecer, un riesgo reduccionista y aplicacionista. Esto fue expresión de un optimismo sin duda exagerado, en las posibilidades de la investigación psicológica (en buena medida “básica”) para ofrecer explicaciones suficientes de los procesos de construcción cognitiva en las aulas y, aun de modo más esperanzado, para diseñar estrategias educativas adecuadas. Sin embargo esta cuestión no es de ninguna manera privativa de la Psicología Genética, hemos señalado en otra parte cómo, por ejemplo, Vigotsky, consideraba en los inicios de su programa psicológico que, en el futuro, el desarrollo de una investigación psicológica adecuada resolvería los problemas de la enseñanza (Baquero, 1996).

Debe, por lo tanto, comprenderse la cuestión como un ejemplo de la manera en que se concibieron, o aún se conciben, las relaciones entre investigación psicológica y educación. En tal sentido, el contar con numerosas observaciones críticas en relación a los usos de la teoría psicogenética en educación no habla de otra cosa que de la gran cantidad de producciones que suscitó que nos permiten analizar cómo las teorías psicológicas se resignifican en las prácticas educativas concretas. En cierta forma, la discusión en torno a la teoría genética sentó las bases del tratamiento de las que se consideran actualmente posiciones “constructivistas”. El debate acerca del tipo de relación existente entre la producción psicológica y las decisiones educativas ha comenzado hace mucho y se extiende hasta nuestros días (Brun, 1980; Coll, 1997; Carretero y Limón, 1997; Baquero, Carretero y Castorina 1998).

De todos modos, más allá de esta aclaración, es conveniente ponderar los sesgos específicos que ha tenido la interpretación de consecuencias por parte

de la teoría para la toma de decisiones educativas. Siguiendo el orden propuesto por Coll podrían señalarse tanto los aspectos positivos de las derivaciones - que hablarían de los alcances graduales que el programa ha tenido en el tratamiento de lo educativo- como el tipo de evaluación crítica de que han sido objeto muchos de los intentos de “aplicación”.

Una de las críticas centrales ha estado orientada al uso de la teoría para la definición de objetivos educativos. De manera similar a lo que ocurriría con el hecho de proponer las nociones operatorias como contenido del aprendizaje escolar, se ha propuesto el desarrollo operatorio como objetivo educativo. Como ha señalado Coll esto implicó un conjunto de equívocos, efectos y paradojas. El riesgo principal de definir los objetivos en función del desarrollo operatorio es que ilusiona con metas universales para la educación eludiendo el carácter histórico, social y político de la definición de objetivos curriculares.

Por otra parte, orientar la educación persiguiendo el desarrollo operatorio colocaría en una posición paradójica a la acción de enseñanza ya que la propia teoría se ha encargado de demostrar lo poco sensible que el desarrollo operatorio resulta a las prácticas educativas, abonando con fuerza la tesis del carácter espontáneo de tales procesos. Por tal motivo, tanto la definición de objetivos, como la elección de nociones operatorias como contenido escolar, produjeron una suerte de desdibujamiento del lugar de las prácticas de enseñanza confundiéndose con prácticas de estimulación evolutiva, algunas de estas derivaciones se han bautizado gráficamente como “pedagogías de la espera”.

Tal riesgo de enfrentar paradojas a la hora de diseñar estrategias de enseñanza fundadas en la teoría psicogenética, sin el cuidado de discriminar procesos evolutivos de procesos educativos, aun reconociendo su inevitable interdependencia, fue señalada en un trabajo ya clásico -de hace veinte años- de **Eleonor Duckworth** titulado “*O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo o demasiado tarde y ya lo conocen: el dilema de aplicar Piaget*”. Como recuerda Coll, allí Duckworth señala:

“ (...) el dilema planteado en el título es falso. El problema está en las suposiciones erróneas sobre lo que debe ser el quid de la educación, según las cuales todo conocimiento o toda preparación intelectual consta únicamente de estructuras lógicas y marcos conceptuales. Al contrario de esto, la obra de Piaget sugiere que ésta es la única área de preparación intelectual por la que los educadores no deben preocuparse; dejándoles a su propio ritmo y dándoles oportunidad, los niños desarrollan los sistemas básicos de referencia con la misma facilidad que andan”.

(Duckworth, 1979:304, citado en Coll, 1983:31)

Indudablemente la investigación psicogenética aportó al análisis de las competencias intelectuales de los alumnos y también al de los requisitos de desarrollo previos a la posibilidad de un aprendizaje significativo de contenidos según su complejidad. Sin embargo el uso de la teoría y sus recursos metodológicos para la exploración de las competencias de los sujetos es sin duda problemático. En primer término, debe recordarse que si bien el conocimiento del nivel de desarrollo operatorio requerido para la comprensión de un contenido es una información valiosa, no debe por sí misma regular la selección de contenidos escolares. Es decir, si bien parece claro y deseable respetar hasta donde sea posible tal criterio, esto no debería extenderse, al decir de Coll, a utilizar la po-

tencialidad para la promoción del desarrollo operatorio como criterio de selección o aun exclusión de contenidos. De lo contrario nuevamente se incurriría en el problema de reducir las razones pedagógicas que llevarán a la definición de objetivos y selección de contenidos a una razón sólo o predominantemente psicológica.

Por otra parte la evaluación del nivel de desarrollo operatorio es una tarea que está lejos de ser sencilla. Requiere un profundo conocimiento de la teoría y un largo ejercicio en el uso del método clínico de exploración. No parece viable para la evaluación de una población relativamente masiva. Finalmente, aun cuando se pudieran resolver la suma de obstáculos prácticos que parecen hacerlo inviable, la exploración del nivel de desarrollo operatorio de los alumnos no parece tampoco ser un arma demasiado orientadora de la acción pedagógica concreta.

La línea de trabajo que parece haber salteado las dificultades de un riesgo aplicacionista sería aquella que trabaja, al decir de Coll, en el desarrollo de una “psicopedagogía de los contenidos escolares”. Tal línea de trabajo colaboraría en buscar tanto las continuidades como las discontinuidades de la producción de conocimientos en los contextos espontáneos y en los de enseñanza. Como hemos visto en la Unidad I, al decir de Castorina (Castorina, 1994), esto colaboraría con un intento por constituir una teoría psicogenética del aprendizaje aún sólo bosquejada.

En términos de las relaciones posibles del conocimiento psicológico y educativo Coll agrega que:

“(…) cabe la posibilidad de preguntarse hasta qué punto la explicación global del proceso de construcción del conocimiento proporciona un marco útil para el análisis de este proceso de adquisición de conocimiento con unas características propias que es el aprendizaje escolar.(…) el énfasis ya no reside en las aplicaciones o implicaciones educativas de la teoría genética, sino más bien en su utilidad como instrumento de análisis de un fenómeno -el aprendizaje escolar- con el fin de identificar los problemas más significativos del mismo y formularlos de un modo fructífero que permita encontrar soluciones relevantes y adecuadas”.

(Coll, 1983:38)

Cabe agregar, en esta esquemática relación sobre los usos de la teoría psicogenética, que en diversos medios, como el argentino, las ideas piagetianas inspiraron en muchos casos prácticas renovadoras y de sumo interés en campos como la enseñanza de la ciencia, la adquisición de la escritura, el conocimiento matemático, etc. En las décadas del 70' y el 80' (aunque con antecedentes relevantes previos), al promover una mirada atenta a los procesos de construcción activa por parte de los sujetos y al ofrecer una perspectiva del desarrollo intelectual diversa al de las prácticas de evaluación psicológica habituales, permitió, a su vez, ofrecer miradas alternativas a las razones del fracaso escolar y muchas de las dificultades del aprendizaje observadas con frecuencia en las aulas.

2.3.2. La perspectiva vigotskiana

Las proyecciones de la obra vigotskiana en lo educativo han sido amplias y variadas y todo indica que siguen incrementándose. Siguiendo la estrategia de exposición que hemos escogido para el tratamiento de la teoría psicogenética

optaremos por retomar algunos de los análisis ya existentes sobre las derivaciones educativas de las indagaciones en psicología socio-histórica (Cazden, 1994; Moll, 1993; Hatano, 1993; Wood y Wood, 1996).

Podría decirse que el mapa de lectura de las derivaciones educativas de la obra vigotskiana y sus seguidores, está en cierta forma definido sobre la base de la discusión existente por las derivaciones piagetianas en educación. Es decir, un parámetro que interesará evaluar es el del énfasis, en principio más instruccional, que parecen guardar las primeras proyecciones de la obra y el temor a que esto implique un descuido de los aspectos constructivos y activos del aprendizaje. En términos generales, el temor será que las derivaciones educativas tipo “andamiaje” representen una enseñanza demasiado directiva, ocupada tan sólo de los procesos de transmisión de habilidades o conocimientos sin atención a los procesos de creación más subjetivos.

Uno de los focos de atención prioritaria que suscitó la concepción vigotskiana del desarrollo y del aprendizaje lo constituyeron, entonces, las versiones tipo “andamiaje”. En verdad la noción de andamiaje propuesta por Wood, Bruner y Ross (Wood y otros, 1976) no estaba pensada originalmente como una ilustración del concepto de Zona de Desarrollo Próximo, aunque de inmediato a la publicación del artículo comenzaron a advertirse fuertes lazos entre ambas nociones. La metáfora del andamiaje (*scaffolding*) apuntaba a describir los resultados de explorar la naturaleza del sostén que un adulto provee auxiliando a un niño para aprender a realizar una tarea que, solo, no podría dominar (Wood y Wood, 1996).

Algunas de las funciones de tutoría que cumpliría el adulto en las situaciones de andamiaje

- mantener el interés por la tarea
- establecer y mantener una orientación hacia las metas pertinentes o relevantes para la tarea
- subrayar aspectos críticos de la tarea que el niño debe superar
- demostrar cómo acceder a ciertas metas
- ayudar en el control de la frustración

(en base a Wood y Wood, 1996)

La noción fue objeto de variadas críticas:

- incitaría a una visión estrecha de las interacciones adulto-niño (o, por extensión, docente-alumno) circunscripta a la resolución de tareas. (Wood y Wood, op.cit.)
- se ignorarían los mecanismos comunicativos y semióticos presentes en las interacciones, aun en su vínculo con los procesos de resolución de tareas (Addison Stone, 1993)
- reduciría el análisis de las interacciones al de sistemas diádicos -como lo harían la mayor parte de los análisis de adquisición de lenguaje (Burman, 1994)
- la noción parece estar atenta sólo a los procesos de transmisión de conocimientos y habilidades y poco atenta a los procesos de construcción o creación (Hatano, 1993; Cazden, 1991; Engestrom, 1986)

Cabe subrayar algunas cuestiones más allá de este carácter crítico. Por una parte debe considerarse el hecho de que las situaciones andamiadas permitirían la participación de los sujetos que aprenden en actividades o tareas reconoci-

damente complejas, aunque su participación fuera inicialmente local o regulada. Es decir, las situaciones de andamiaje pueden concebirse más allá de la adquisición de habilidades elementales.

En verdad, las situaciones tipo andamiaje suponen, incluso -al menos cuando se enmarcan en el marco conceptual vigotskiano-, una *interiorización* gradual de los procesos desplegados inicialmente en el plano intersubjetivo -como hemos visto en la Unidad I-. Esta interiorización implica un proceso de reconstrucción interna del proceso intersubjetivo, siendo su producto irreducible al proceso intersubjetivo que le dio origen. Es decir, las interacciones andamiadas, aun cuando hayan suscitado esa interpretación con relativa frecuencia, no debieran implicar por sí mismas una suerte de transmisión lineal de habilidades.

Por otra parte, la metáfora del andamiaje condensa en la actualidad una multiplicidad de mecanismos de asistencia que se presentan en las situaciones de enseñanza que procuran un auxilio graduado y temporal que se propone el aumento creciente de la autonomía y control del propio aprendizaje por parte del sujeto que aprende (para una descripción más detallada de estos mecanismos Lacasa, 1994). Desde esta perspectiva autores como Cazden, aun atentos a los riesgos de ciertos usos de la noción siguen considerando la posibilidad y aun deseabilidad de asistencias enrolables genéricamente como de tipo andamiado en las prácticas de enseñanza, sobre todo en los casos de surgimiento de dificultades en el aprendizaje (Cazden, 1994).

**Variedad de medios de desempeño con ayuda en la enseñanza
formal descriptos por Gallimore y Tharp (1993)**

- modelo (modelling)
- manejo de la contingencia
- realimentación (feedback)
- instrucción explícita
- interrogación
- estructuración cognitiva

Debe atenderse a que los mecanismos descriptos no deben tener necesariamente una intención prescriptiva siendo posible que ayuden a describir prácticas de enseñanza existentes sin que por lo mismo resulten deseables. Es decir, debería discriminarse el componente descriptivo de la noción, de la cuestión prescriptiva en el sentido de si debe siempre expresar una estrategia pedagógica deseable. En cierto modo la noción de ZDP plantea problemas idénticos. No siempre es un problema de las categorías la intención de transmitir corpus de conocimientos, prácticas y valores sin requerir su recreación expresa, por el contrario, parece ser uno de los aspectos que regula centralmente los objetivos y prácticas de la escuela moderna.

Estos intentos de reformulación de las primeras producciones en torno a la noción de andamiaje, sesgadas hacia los componentes instruccionales, constituirían -siguiendo la descripción ofrecida por Hatano (1993)- una *extensión moderada* de la versión inicial. En principio encuentra que siguen centradas en el problema de la transmisión aunque una discriminación del tipo de racionalidad y motivación que regularan la adquisición de estrategias acercaría estas posturas a posiciones “constructivistas”. Es decir, la motivación que debería regular la adquisición por parte del alumno debería estar más próxima a un intento de *aumentar la comprensión* de un problema o a la búsqueda de sentidos que a la *utilidad* para resolver problemas o, en un extremo, a la *autoridad* del docente.

Esta atención a la motivación que regula un aprendizaje daría lugar a una *extensión radical* de las posiciones de tipo vigotskiano en la enseñanza. Estos desarrollos contemplarían simultáneamente el hecho de que:

- el docente no es el único validador del conocimiento a producir;
- los procesos de construcción no se restringen a ciertas construcciones pre-determinadas,
- el alumno participa de manera activa y espontánea en los procesos de construcción de conocimiento;
- resultan igualmente indispensables tanto la interacción entre pares, la iniciativa de los alumnos y la guía de los adultos/docentes (Hatano, 1993).

Como puede advertirse y hemos desarrollado en otro sitio (Baquero, 1996;1998), el abanico de usos de la teoría sociohistórica en educación ha implicado en ciertos casos derivaciones contradictorias o no inmediatamente intuitibles si se tomaran como canónicas las interpretaciones tipo andamiaje. Así, por ejemplo, nos encontramos en el caso de la pedagogía de la escritura, como ha analizado Cazden (1994), con partidarios tanto de pedagogías *implícitas*, es decir, que la acción de enseñanza apele lo menos posible a la transmisión expresa de conocimientos suscitando procesos de apropiación creativa, como de asistencias similares a las de andamiaje -como la propia Cazden-. De modo interesante ha marcado Cazden cómo estas interpretaciones contrapuestas de las consecuencias posibles de las ideas vigotskianas han descansado a su vez en lecturas diversas de su obra.

Algunas proyecciones de los enfoques socio-culturales de inspiración vigotskiana y cómo replantean el tema de las unidades de análisis para abordar el problema del aprendizaje escolar serán retomados en la unidad final relativa al papel del contexto en el aprendizaje. Allí se verá que parte de las advertencias de Hatano relativas a las posiciones de extensión moderada, parecen en verdad recibir atención en algunas de las derivaciones encontradas, incluso en las denominadas de enseñanza recíproca a través, por ejemplo, de concebir al aula como una *comunidad de aprendizaje* donde el rol del enseñante parece descentrarse del asignado en las perspectivas instruccionales clásicas (Brown y Campione, 1995).

2.3.3. Sobre los efectos normativos

Sin embargo, el papel de las teorías del desarrollo parece haber ido más allá de un simple tratamiento de los prerrequisitos del aprendizaje, impactando en visiones más generales que hacen a la concepción de infancia y desarrollo deseable que culminaron regulando en cierta forma las concepciones y prácticas educativas.

Históricamente el desarrollo de la psicología del desarrollo parece reconocer su paternidad en una doble fuente: por una parte el surgimiento de una epistemología evolucionista, al calor de la teoría darwiniana y de los desarrollos de la embriología y, por otra parte, no debe olvidarse, la existencia de una práctica psicológica instituida que privilegió, en general, una mirada de tipo clínico-normativo sobre el individuo (Valsiner, 1994).

Se ha insistido en que estos aspectos ayudaron a delimitar una mirada excesivamente naturalizada del desarrollo infantil, no advirtiéndolo, por lo general, el carácter histórico y social de los procesos de desarrollo humano y, aun, de los

propios desarrollos conceptuales acerca de la infancia. De allí que se juzgue como crucial el hecho de advertir que en buena medida nuestros modelos de desarrollo no sólo han colaborado a la descripción minuciosa de los procesos evolutivos sino que han participado en forma más o menos directa en la conformación de su propio objeto (la infancia moderna) en tanto definieron también una niñez “deseable” o “normal”. Lo hicieron suministrando criterios múltiples para orientar la crianza, las prácticas de salud en pediatría y, desde ya, las acciones pedagógicas.

Los modelos de desarrollo, como buena parte de la psicología educativa naciente, se forjaron en el mismo contexto de escolarización masiva y obligatoria de las poblaciones, formulando y respondiendo, en parte, a preguntas relativas a los cursos y ritmos de desarrollo normal o deseable y, recíprocamente, definiendo una matriz de trastornos, incapacidades, enfermedades o cursos desviados o pervertidos de un supuesto desarrollo natural.

Una cuestión de importancia al respecto, por el alto impacto que los modelos de desarrollo (como los de Jean Piaget y Lev Vigotsky) han tenido a la hora de conceptualizar al sujeto del aprendizaje, es la necesidad de advertir, por tanto, que inevitablemente se trata de modelos que han privilegiado ciertas miradas sobre el desarrollo subjetivo, jerarquizando ciertos procesos, valorando ciertas formas de funcionamiento cognitivo, etc. En general, suelen expresar valoraciones compartidas en el contexto de la escuela moderna, por lo que no se está insinuando que se trate de valoraciones exóticas o bizarras, sino que por momentos ilusionan con la idea de que el desarrollo subjetivo coincide en su dirección e iniciativa con los objetivos que la cultura se propone. El propio Bruner advertía esto cuando afirmaba que:

“Las teorías del desarrollo humano, una vez aceptadas en la cultura predominante, ya no funcionan simplemente como descripciones de la naturaleza humana y su crecimiento. Por su carácter, como representaciones culturales aceptadas, dan, en cambio, una realidad social a los procesos que tratan de explicar y, en cierto grado, a los ‘hechos’ que citan como fundamento”.

(Bruner, 1988: 138)

“...los tres titanes modernos de la teoría del desarrollo -Freud, Piaget y Vygotsky- pueden estar constituyendo las realidades del crecimiento en nuestra cultura en lugar de haberlas simplemente descrito”.

(Bruner, 1988: 139-140)

Como se verá, una parte del examen crítico que se ha hecho de los usos de las teorías psicológicas del desarrollo en educación se relaciona en cierto modo con lo que podríamos denominar un uso *normativo*, bien sea para definir los términos de una “buena enseñanza” como para contemplar los límites de la enseñanza posible dados los logros o características de los procesos de desarrollo de los alumnos. El único riesgo parece encontrarse en no advertir ciertos límites de las posiciones aplicacionistas, como hemos visto, o en no advertir este carácter al parecer inevitablemente normativo (o al menos saturado de normalidad) que poseen nuestros modelos de desarrollo (Baquero y Terigi, 1997).

Actividad de síntesis

1. Sintetice las críticas de Karmiloff-Smith a las perspectivas de Fodor y Piaget sobre el desarrollo.
2. En base a lo trabajado en esta unidad, reelabore los ítems de comparación entre la perspectiva de Piaget y Vigotsky sobre:
 - Las relaciones entre aprendizaje y desarrollo.
 - Las relaciones de la enseñanza con el aprendizaje y el desarrollo.
3. Sintetice los aspectos críticos referidos en la bibliografía trabajada con respecto a ciertas derivaciones de la perspectiva piagetiana en educación.
4. Sintetice los aspectos críticos referidos en la bibliografía trabajada con respecto a ciertas derivaciones de la perspectiva vigotskiana en educación.

Referencias Bibliográficas

Addison Stone C. (1993). "What is Missing in the Metaphor of Scaffolding?". En: Forman, E.; Minick, N. y Addison Stone, C. *Contexts for Learning. Sociocultural Dynamics in Children's Development*, NY, Oxford University Press.

Baquero, R., Carretero, M., y Castorina, J. (eds.) (1998). *Debates constructivistas*, Bs.As., Aique.

Baquero R. y Terigi F. (1996). "Constructivismo y modelos genéticos. Notas para redefinir el problema de sus relaciones con el discurso y las prácticas educativas", *Enfoques Pedagógicos. Serie Internacional* Vol IV (2) N° 14, Bogotá.

Baquero, R. (1996) *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Bs. As., Aique.

Brown A. y Campione J. (1995). "Concevoir une communauté de jeunes élèves: leçons théoriques et pratiques". En: *Revue Française de Pédagogie* N° 111, Avril-Mai-Juin 1995.

Brun, J. (1980). "Pedagogía de las matemáticas y psicología. Análisis de algunas relaciones", *Infancia y Aprendizaje*, 9, 45-66.

Bruner, J. (1988). "La teoría del desarrollo como cultura". En: Bruner, J. *Realidad Mental y Mundos Posibles*, Barcelona, Gedisa.

Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*, Cambridge, MIT Press.

Carey, S. y Spelke E. (1994). "Domain-specific knowledge and conceptual change". En: Hirschfeld, L. y Gelman, S. *Mapping the mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*, op.cit.

Carretero, M. y Limón Luque, M. (1997). "Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica". En: Rodrigo, M. J. y Arnay J. (comp.) *La construcción del conocimiento escolar*, Madrid, Paidós.

Castorina, J.A. (1994). "Los problemas de una teoría del aprendizaje: una discusión crítica". En: *Temas de Psicopedagogía*, Anuario N° 5.

Cazden C. (1991). *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*, Paidós, Barcelona.

Cazden C. (1994). "Selective Traditions: Readings of Vigotsky in Writing Pedagogy". En: Deborah Hicks (ed.) *Child discourse and social learning: An interdisciplinary perspective*, Cambridge University Press.

Coll, C. (1983). "Las aportaciones de la Psicología a la Educación. El caso de la

Psicología Genética y de los aprendizajes escolares”. En: Coll C. *Psicología Genética y aprendizajes escolares*, Madrid, Siglo XXI.

Coll, C. (1997). “Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica”. En: Rodrigo, M. J. y Arnay J. (comp.) *La construcción del conocimiento escolar*, Madrid, Paidós.

Chapman M. (1988). “Contextualidad y direccionalidad del desarrollo cognitivo”. En: *Human Development* 31: 92-106. Traducción de Flavia Terigi.

Engeström, Y. (1986). “The Zone of Proximal Development as the Basic Category of Educational Psychology”. *The Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, Vol.8, N° 1.

Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente. Un ensayo sobre la psicología de las facultades*, Madrid, Morata.

Gallimore, R. y Tharp, R. (1993). “Concepción educativa en la sociedad: enseñanza, escolarización y alfabetización”. En: Moll, L. *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, op.cit.

García Albea, J. E. (1986). Prólogo a la edición española en Fodor, J. *La modularidad de la mente. Un ensayo sobre la psicología de las facultades*, op.cit.

Hatano G. (1993). “Time to Merge Vygotskian and Constructivist Conceptions of Knowledge Acquisition”. En: Forman, E.; Minick, N. y Addison Stone, C. *Contexts for Learning. Sociocultural Dynamics in Children’s Development*, NY, Oxford University Press.

Hirschfeld, L. y Gelman, S. (1994). *Mapping the mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*, Cambridge University Press.

Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*, Madrid, Alianza.

Lacasa, P. (1994). *Aprender en la escuela, aprender en la calle*, Madrid, Visor.

Leslie, A. (1994) “ToMM, ToBY, and Agency: Core architecture and domain specificity”. En: Hirschfeld, L. y Gelman, S. *Mapping the mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*, op.cit.

Limón, M. (1996). “Adquisición de conocimiento específico de dominio: investigaciones sobre el continuum profano-experto”, *Espacios en Blanco, Serie Investigaciones*, N° 3-4, 13-47.

Marchesi, A., Palacios, J. y Carretero, M. (1984). “Psicología Evolutiva: problemas y perspectivas”. En: Marchesi, A; Carretero, M. y Palacios, J. *Psicología evolutiva. I. Teorías y métodos*.

Moll, L. (1993). *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, Bs.As., Aique.

Perret-Clermont, A. , Perret, J. f. y Bell, N. (1991). "The social construction of meaning and cognitive activity in elementary school children". En: Resnick, L. y otros (eds.) *Perspectives on Socially Shared Cognition*, American Psychological Association, Washington.

Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*, Madrid, Morata.

Riviere, A. y Nuñez, M. (1996). *La mirada mental*, Bs. As., Aique.

Valsiner, J. (1994). "Irreversibility of Time and the Construction of Historical Developmental Psychology". *Mind, Culture and Activity*, Vol 1, N° 1-2:25-42.

Vigotsky, L. (1988). "Interacción entre aprendizaje y desarrollo". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Madrid, Crítica Grijalbo.

Vuyk, R. (1984). *Panorámica y crítica de la epistemología genética de Piaget 1965-1980*, TI, Madrid, Alianza.

Wertsch, J. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada*, Madrid, Visor.

Wertsch, J. (1998). "Un enfoque sociocultural de la acción mental". En: Carretero, M. (comp.) *Desarrollo y aprendizaje*, Bs. As., Aique.

Wertsch, J.; Tulviste, P.; Hagstrom, F. (1993). "A sociocultural approach to agency". En: Forman, E.; Minick, N. y Addison Stone, C. (1993). *Contexts for learning. Sociocultural dynamics in children's development*. New York, Oxford University Press.

Wood D. y Wood H. (1996). "Vygotsky, Tutoring and Learning". En: *Oxford Review of Education* Vol. 22, N° 1, 5-12.

Wood, D. J. , Bruner, J., y Ross, G. (1976). "The role of the tutoring in problem solving", *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17 (2) 89-100.

La importancia del aprendiz en el proceso de aprendizaje (I): El conocimiento previo del alumno

3.1. Introducción

A continuación encontrará dos textos. Lea el texto 1 y escriba después lo que recuerde del texto. Pase al texto 2. Léalo y escriba lo que recuerde.

TEXTO A:

“El carácter sigmoide de la curva de saturación de la hemoglobina explica cómo esta proteína puede descargar la mayor parte del oxígeno que transporta al llegar a los tejidos, donde la presión parcial del gas no es mucho menor que la que prevalece en los pulmones. En la curva de saturación existe un tramo centrado en los valores de presión usuales para el organismo, en que variaciones relativamente pequeñas de presión determinan una notable liberación de oxígeno. Análogamente, la cinética del enzima alostérico garantiza una respuesta máxima a la variación de una concentración de sustrato dentro de una determinada gama de valores. En particular, hace posible que la actividad enzimática se reduzca notablemente sin necesidad de que la concentración de sustrato tenga que alcanzar para ellos valores más bajos o más altos de la presión parcial del oxígeno, en el caso de la hemoglobina o de la concentración de sustrato, en el de un enzima alostérico. Es en el proceso de desplazamiento hacia concentraciones menores cuando la curva deja de ser sigmoide y pasa a ser hiperbólica.”

TEXTO B:

“La casa que vino a cerrar la Gran Vía no fue la última construida en ella, ya que muy pronto comenzaron los derribos y las nuevas edificaciones. Nos referimos, pues, a la última que se levantó sobre los nuevos solares, producto de la acción urbanística que ocasionó la apertura de la nueva calle.

Esta última casa construida está en la acera de los pares, y es la que lleva hoy el número 72, situada entre el cine Pompeya y el hotel Menfis. Se realizó por proyecto del arquitecto don Enrique Colas Hontán para la firma comercial “Construcciones Aurora”, y ha sufrido varias transformaciones, tanto en su proyectada fachada primera, como en su distribución interna. Se proyectó para ser destinada a ser un hotel, con capacidad para 162 apartamentos, y en cur-

so ya la obra hubo de ser el proyecto transformado para hacerlo edificio comercial. Por último, vuelve a ser lo que de ella se pensó en un principio y es hoy el hotel Wellington.

Su fachada ha variado mucho con respecto a los dibujos primeros que se presentaron para su aprobación en el Ayuntamiento, ganando en sencillez y belleza con los cambios realizados en el curso de la obra, al perder atributos y signos particulares que seguramente, habían sido impuestos por la propiedad”.



Actividad I

¿En cuál de los dos textos ha recordado más información? ¿En cuál de ellos considera que ha logrado una mayor comprensión? ¿Por qué cree que hay diferencias en el grado de recuerdo y comprensión de estos dos textos?

Con casi total seguridad habrá recordado más información del texto B que del texto A. Si se fija, los dos son textos expositivos y aproximadamente de extensión parecida. Sin embargo, a muchos de nosotros nos resulta más difícil el primero que el segundo. ¿A qué se debe esta diferencia? Uno de los factores que la explican es el conocimiento previo que posee el sujeto. El texto A está tomado de un número monográfico de la revista *Investigación y Ciencia* (Cadenas, 1990). Si nuestro conocimiento sobre el contenido del texto fuera mayor, estaríamos familiarizados con conceptos como “hemoglobina”, “curvas sigmoideas” o “enzimas alostéricos” y no encontraríamos dificultades para recordar el contenido. Es más, posiblemente, algún experto en estos temas, se lo aclararía e incluso podría añadir detalles o cuestiones relevantes en relación con la información que aparece en el texto.

En comparación con el texto A, en el que predomina el uso de conceptos científicos muy específicos cuya comprensión exige un nivel de conocimiento previo alto, el texto B (tomado de Del Corral, 1990, p. 24) nos resulta más sencillo y fácil de comprender. Si bien, hay bastante información de detalle, probablemente alguien que viva o conozca la ciudad de Madrid que es a la que se refiere -particularmente a una de sus calles principales, la Gran Vía- lo entendería y consiguientemente, recordaría más información al ir activando su representación de la ciudad y su conocimiento general sobre la misma e ir integrando la nueva información que va leyendo.

Aunque éste sea un ejemplo sencillo, nos parece que puede ilustrar bien una de las características del sujeto que aprende que intervienen en el proceso de aprendizaje: su *conocimiento previo* sobre el contenido que ha de aprender. Si el conocimiento previo del sujeto es insuficiente para poder comprender la información nueva, resultará imposible realizar un *aprendizaje significativo* (Ausubel y otros, 1976) y se dificultará el proceso de aprendizaje en cualquier caso, incluso si intentamos memorizarlo a través de la repetición sistemática realizando así un proceso de aprendizaje asociativo. Conviene no olvidar que comprensión y memoria son términos que tienen mucho que ver entre sí.



Reflexione antes de seguir leyendo:

¿Cómo relacionaría los términos “memoria”, “aprendizaje” y “comprensión”?

¿Todo aprendizaje implica memoria? ¿Por qué?

¿Pueden identificarse los términos “aprendizaje” y “comprensión”? ¿Ha de ser todo aprendizaje significativo? ¿Por qué?

Cuando decimos que alguien ha aprendido algo estamos indicando que ese contenido aprendido forma parte del almacén de memoria a largo plazo. En este sentido, aprender significa almacenar “de manera ordenada” la información nueva y “colocarla” en el lugar adecuado para que luego pueda ser recuperada. Si utilizamos como metáfora de la memoria a largo plazo una tienda de ropa, podríamos decir, que aprender es sinónimo de almacenar la mercancía nueva en el lugar adecuado que, normalmente, tendrá que ver con nuestros criterios de ordenación de la mercancía, con lo que ya tengamos en nuestra tienda y con alguna clave personal que nos permita recordar rápidamente cuando tengamos delante a los clientes dónde está cada uno de los artículos. Así, por ejemplo, si llega un nuevo pedido de jerseys de varios colores, modelos y tallas, los colocaremos en la misma zona donde tengamos almacenada la ropa de punto, colocando en cada fila de la estantería un color y elaborando montones en donde las tallas pequeñas sean las que están más arriba y las grandes las que están abajo, esto es, en orden de menor a mayor talla. De este modo, podremos ser eficientes empleados cuando lleguen los clientes y comiencen a pedirnos varias cosas diferentes a la vez.

Si no utilizáramos algún criterio que tenga que ver con la mercancía de la que ya disponíamos y que nos permita generar claves sencillas de recordar no nos sería nada fácil saber rápidamente dónde están los jerseys azules de la talla 48. Análogamente, cuando aprendemos algo significa que hemos procesado cierta información nueva (lo que implica la puesta en marcha de diversos procesos cognitivos: percepción, atención...) y hemos logrado almacenarla en nuestra memoria a largo plazo. Si la hemos almacenado sin tener en cuenta “lo que ya estaba en el almacén” porque no sabemos cómo relacionar lo nuevo con lo que ya sabíamos, nos resultará mucho más difícil recuperar la información nueva. Tal vez podamos reproducir lo nuevo si nos lo piden del mismo modo en que entró, pero probablemente no seamos capaces de resolver un problema en el que haya que aplicar la nueva información o responder a un tipo de tarea con formato distinto al que utilizamos para codificar la información nueva. Es importante destacar también que, aun cuando almacene los jerseys en la zona donde está el punto, si los criterios de ordenación (colores y orden creciente de las tallas de arriba a abajo) no son impuestos o aunque lo sean son significativos para el dependiente, éste podrá atender con mayor eficiencia los pedidos que le hagan porque dispondrá de “pistas significativas” para recuperar lo que necesita.

Por tanto, y utilizando esta analogía, podríamos decir que podemos aprender aunque no siempre comprendamos el contenido de la información nueva. De hecho, ud. después de leer el texto A ha recordado al menos, algunas palabras de las que aparecen, si bien probablemente, su nivel de comprensión haya sido muy bajo y su recuerdo también en relación al contenido global del texto. Es más, en muchas ocasiones, en nuestra vida cotidiana aprendemos muchas cosas

que no comprendemos ni necesitamos hacerlo. Piense por ejemplo, en la sencilla tarea de enviar un fax. Muchos sabemos el procedimiento, pero probablemente sean muchos menos los que puedan explicar y comprendan en profundidad cómo se transmite la información y cómo es posible que un documento que yo envío en Madrid aparezca en la pantalla del ordenador de mi amigo residente en Buenos Aires, quien a su vez puede imprimirlo y modificarlo incluso. Seguro que el lector puede añadir otros muchos ejemplos de aparatos domésticos, máquinas, el auto, etc. que manejamos con soltura, pero que no sabríamos explicar su funcionamiento (¡¡o su “no funcionamiento” haciéndonos enfadar en muchas ocasiones!!). Recuerde el lector cuando comenzó a utilizar la computadora y perdió algún documento en el que había trabajado horas precisamente porque aunque lo guardó no sabía dónde y no tenía modo de recuperarlo). Sin embargo, esa falta de comprensión no nos impide en absoluto desempeñarnos en nuestras tareas cotidianas. Sería además una tarea ingente y poco útil, comprender todo lo que aprendemos.

Parece por tanto, que más bien debemos concluir, que, ***dado que aprendizaje y memoria están íntimamente relacionados y todo aprendizaje implica memoria, no podemos reducir el aprendizaje a la comprensión.***

En el contexto escolar, sucede lo mismo. No necesariamente los alumnos han de comprender todos los contenidos. Es posible distinguir diversos niveles de comprensión en función de cuáles sean los objetivos del aprendizaje que se desean lograr. Puede que el objetivo de aprendizaje sea que el alumno aprenda a multiplicar con decimales con agilidad y para ello, no es necesario en absoluto que comprenda el concepto de decimal o el de multiplicación. Basta con que aprenda el procedimiento sin necesidad de comprensión. De hecho, creo que muchos lectores podrán recordar ejemplos de sus años de escuela en los que salvaron algún examen gracias a conocer cómo resolver determinados problemas, generalmente de física o matemáticas, aunque no entendieran nada de lo que estaban haciendo. No se puede negar que se haya producido aprendizaje en esos casos.

El objetivo de aprender a calcular con rapidez es un objetivo perfectamente lícito y razonable, como también lo es la comprensión del concepto de multiplicación y de decimal. Lo verdaderamente importante, en nuestra opinión, es que el profesor o el profesional que planifique el proceso de aprendizaje-enseñanza sepa con claridad cuál es su objetivo de aprendizaje y qué estrategia o estrategias didácticas pueden ser más pertinentes para lograrlo. En algunas ocasiones la consecución del objetivo de aprendizaje exigirá que el alumno comprenda, y en otras, no.

Por otro lado, la comprensión de un determinado contenido no es una cuestión de todo o nada: en general, se pueden distinguir diferentes niveles de comprensión. La comprensión del concepto de “agujero negro” que la mayoría de los que tenemos conocimientos escasos de Física teórica podemos tener es muy pobre y limitada, en comparación con la que tiene un profesor de universidad que investigue sobre el tema. No es necesario, a nuestro juicio, que todos los contenidos escolares tengan que ser comprendidos en profundidad. Más interesante que discutir planteamientos dicotómicos en términos de “todo ha de ser comprendido” o “todo ha de ser memorizado” sería pensar que los objetivos didácticos que se persigan deben ser muy claros y que en ellos, deberíamos reflejar el nivel de comprensión que se desea que los alumnos adquieran. No es objetivo en la escuela primaria o secundaria formar profesionales, sino más bien dotarlos de conocimiento generales y básicos, aunque en la medida

que aumenta el nivel educativo, va aumentando también la especificidad de los contenidos del aprendizaje y por tanto, debería establecerse una secuenciación en los objetivos y contenidos que permita ir avanzando, en tanto que se van superando los diversos niveles educativos, en la formación de profesionales.

De ahí que una de las líneas de investigación de la que vamos a hablar en esta unidad, la que aborda las comparaciones entre sujetos profanos en una materia y sujetos con un nivel alto de conocimiento, puede tener -y de hecho ha tenido ya influencia- enorme relevancia a la hora de sugerir una secuenciación de los objetivos y contenidos desde la escuela obligatoria hasta la universidad con el fin de ir preparando a los alumnos para ser profesionales.

En contra de lo que a menudo parece pensarse, la aplicación del constructivismo al contexto escolar (para una revisión del tema véase Carretero y Limón, 1997; Carretero, 1993; Baquero y otros, 1998; Coll y otros, 1993) no destierra la memoria del aula ni supone que la comprensión profunda de todos los contenidos sea el único producto del proceso de aprendizaje por el que se construye el conocimiento.

Lo que sí parece estar claro es que si queremos lograr aprendizajes significativos (sea en el grado que sea) y facilitar tanto el recuerdo como la recuperación de la información nueva un factor muy relevante es el *conocimiento previo del sujeto*. En las secciones posteriores encontrarán información sobre algunas investigaciones que abordan la influencia de este factor en el proceso de aprendizaje.

También debe haber quedado claro hasta aquí que *el proceso de aprendizaje es un proceso interactivo* en el que un sujeto (con todas sus características psicológicas y físicas) interactúa con cierta información nueva (el contenido del aprendizaje, o dicho de otro modo, lo que hay que aprender) y que este proceso, se da en un contexto, a veces formal (la escuela) o informal (aprendizaje entre iguales, aprendizaje en el seno de la familia, aprendizaje en situaciones de ocio, etc. Ver unidad 6) en donde el sujeto interactúa con otros en buena parte de las situaciones de aprendizaje, aunque *el aprendizaje es un proceso individual*.

Esta afirmación nos conduce a otra de las características del individuo que tiene capital importancia para que se logre aprender: *la motivación*.

Fíjese ahora en los textos que aparecen más abajo. Encontrará dos versiones de un mismo texto que alumnos de un curso introductorio de Psicología han de estudiar: texto 1 (“versión texto”) y textos 2.A y 2.B (“versión viñeta”).

Texto I Tomado de Alonso Tapia, J. (1991). Motivación y aprendizaje en el aula. Madrid, Santillana.

FORMAS DE AFRONTAR EL ALUMNO LAS TAREAS ESCOLARES
(Según su interés esté en aprender o en la experiencia de competencia/incompetencia derivada del resultado)

El profesor de una clase de 5.º de EGB ha puesto a los alumnos un control rutinario en que han de hacer cinco problemas de matemáticas. Dos alumnos copian los problemas y actúan como sigue:

CASO I

Juan: (Para sí.)

-Vaya, parecen interesantes. A ver si los resuelvo todos.

-Veamos... me piden que indique los litros de leche que quedarán tras alimentar desde el 6 de marzo al 14 de abril a los 200 soldados de un cuartel... ¿cómo puedo hacerlo?

-Mmmm. Lo primero que me han dicho es que piense en la pregunta. Cuánta leche queda después de quitar... quedar... Luego la última operación será restar de la que había la que se ha gastado... Conozco la que había... 100.000 litros. No conozco la que se ha gastado..., pero cada soldado consume un litro diario... (El proceso sigue hasta que da por terminados los problemas y presenta los resultados al profesor.)

Prof.: El resultado del primer problema está mal.

Juan: -¿Por qué? ¿Qué he hecho mal? He pensado en la pregunta y hecho el problema por pasos, como dice.

Prof.: Sí, pero ¿cuántos días tiene el mes de marzo?

Juan: -Mmmm, 31. ¡Claro! Ahí está el error. Gracias. Ya no se me olvida. (En su sitio y para sí.) -Bueno, no tengo que olvidarme de esto.

CASO II

Pedro: (Para sí.)

-Vaya lata. Como me salgan mal, me puedo preparar...

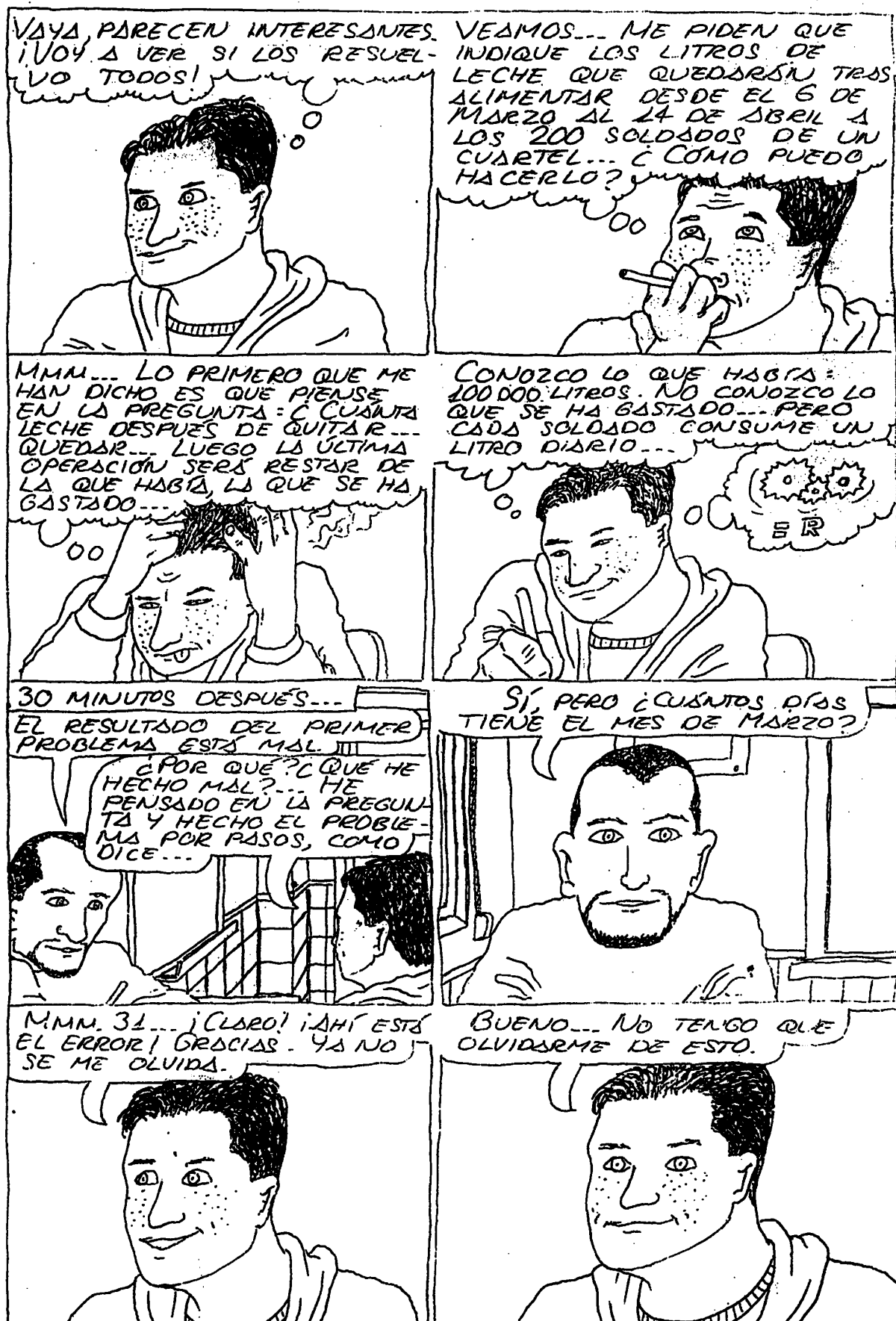
-Veamos... me piden que indique los litros de leche que quedarán tras alimentar desde el 6 de marzo al 14 de abril a los 200 soldados de un cuartel... Vaya lío. A mí esto no me sale... Y nada más que tengo media hora para hacer los cinco problemas... (Comienza a trabajar y a los 10 minutos pregunta a su compañero.)

-¿Cuántos llevas? A mí todavía me faltan tres. Me va a faltar tiempo... (El compañero responde y Pedro pregunta.) ¿Qué te da el primero? (Recibe respuesta.) Menos mal. A mí me da lo mismo. (El proceso sigue hasta que da por terminados los problemas y presenta los resultados al profesor.)

Prof.: El resultado del primer problema está mal.

Pedro: (Pensando)... Me lo temía. A mí esto no se me da. ¡Si no pusiera unos problemas tan difíciles! La profesora Paz sí que era buena. No nos liaba como éste. Bueno. Por lo menos he aprobado. Voy a ver si he ganado a Ana.

Texto 2.A



Texto 2.B





Actividad 2

¿Cuál de las dos versiones cree que facilitará en mayor medida el aprendizaje?
¿Por qué?

¿Qué ha contestado sobre las dos versiones para aprender, precisamente, un concepto propio de la psicología de la motivación (orientación al resultado del proceso de aprendizaje versus orientación al proceso de aprendizaje)? Seguramente habrá pensado, como la mayoría de las personas que se enfrenta a esta tarea, que resulta más motivante la versión viñeta que la versión texto, aún cuando la información presentada es bastante semejante. Pero, ¿por qué resulta más motivante la versión “viñeta” que la versión “texto”?

Hay otras muchas nociones tomadas de la Psicología de la motivación que tienen total aplicación en el contexto escolar. Nos referiremos a ellas más adelante. No obstante, lo principal que has de recordar hasta ahora (además de las ideas que hemos marcado en cursiva y negrita) es que ***sin motivación, no hay aprendizaje***. De ahí su capital importancia y la necesidad de conocer variables y factores motivacionales que inciden en el aprendizaje, independientemente de cual sea el contexto en el que se dé.



(...) el término “no motivado” (...) se utiliza como un sinónimo respetable de “vago” e implica que la falta de interés o de rendimiento del alumno en la escuela refleja un rasgo general de su personalidad. ¿Por qué pierde el tiempo Simón en su clase de francés? Porque no está motivado. Utilizada de esta manera, es una de esas palabras que parecen proporcionar la causa o el motivo de una conducta determinada, cuando, en realidad, es otro modo de describirla. la falta de motivación se deduce de la pérdida de tiempo y luego se utiliza para explicarla. Este juego de manos es bastante normal y Skinner, concretamente se ha interesado por él. Pone el ejemplo de un trozo de cuerda. Si podemos tirar mucho de ella sin que se rompa, decimos que es “fuerte”, y si es fuerte, tiene que tener fuerza, resistencia a la tracción, para ser exactos. El adjetivo que describe la conducta de la cuerda se transforma en un sustantivo que se utiliza para referirse a una hipotética cualidad de la misma. Entonces podemos “explicar” por qué se puede tirar tanto de ella: porque evidentemente, posee “fuerza de tracción”. El lenguaje, sobre todo el lenguaje académico, abunda en este tipo de causas falsas. “Delincuente”, “inadaptado” e “hiperactivo” son términos que aparecen en la mente unidos a “no motivado”.

Se produce un problema más específico al utilizar el término “no motivado” como una característica de la persona, más que un estado transitorio por el que pasa de vez en cuando. De este modo se sugiere que Simón no sólo es vago para aprender francés, sino para aprender *cualquier cosa*¹, porque está en su naturaleza; y

¹ La cursiva aparece en el texto original.

además, si no aprende francés, no aprenderá nada valioso en su lugar. Pero ninguna de estas dos inferencias se deriva de su actitud negativa o su mirada vacía. Todo lo que podemos deducir es que las *prioridades* de Simón, en este momento, en la clase de francés, son distintas de las de la mayoría de sus compañeros y, lo que es más importante, de las mías. No hace lo que quiero que haga y lo que considero que sería bueno o deseable que hiciera. La inactividad física o la mirada vidriosa no significa que todo vaya mal. Es muy posible, por ejemplo, que Einstein pasara parte de su tiempo mirando la pared de su oficina del mismo modo. El estado de Simón significa que tiene otras cosas en la cabeza que para él tienen mayor prioridad que escuchar al profesor. Y esto no lo cambia el hecho de que consideremos que sus sueños sobre motos o sobre ser el número uno en la discoteca, son una pérdida de tiempo. Postman y Weingartner en *Teaching as a Subversive Activity* [*La enseñanza como actividad crítica*] cuentan la bonita historia de un profesor de una escuela en un ghetto de Estados Unidos que le preguntó a un niño negro: ¿Cuántas patas tiene un saltamontes?”, a lo que el niño, moviendo tristemente la cabeza contestó: “¡Ojalá tuviera los mismos problemas que ud.!”.

Sin embargo, no hay que extraer la conclusión de que un profesor no tiene derecho a cambiar o a intentar cambiar las prioridades de Simón. Eso forma parte de su trabajo: intentar que la gente se interese por las cosas que antes no valoraba. Su trabajo consiste en ver si se pueden disponer las cosas de tal manera que aprender los verbos irregulares franceses se convierta en una prioridad más importante, al menos durante sus clases, que pensar en chicas.”

(Tomado de Claxton, 1984; pp. 50-51 de la traducción castellana, 1987).



Actividad 3

Conteste las siguientes preguntas para comentar el texto que acaba de leer:

- 1 ¿Qué factores considera que influyen en que alguien esté más o menos motivado para aprender? Si es posible, realice un mapa conceptual que refleje su punto de vista.
- 2 Resuma esquemáticamente las críticas que Claxton expone en el fragmento seleccionado.
- 3 ¿Cuál es el trabajo, que según Claxton, el profesor debe realizar con respecto al alumno y en relación con su motivación? ¿Qué le parece la historia que cuenta sobre la respuesta que un niño dio a su profesor (Postman y Weingartner, 1971)? ¿Qué mensaje envía a los profesionales de los procesos de aprendizaje-enseñanza? ¿Por qué?
- 4 Proponga actividades concretas que haría para lograr que Simón fuese un chico interesado por el francés y sus prioridades cambiaran y, lógicamente, su comportamiento. ¿Cómo investigaría cuál es el problema de Simón?

Si bien, como ya hemos comentado, en esta unidad sólo vamos a tratar con más detalle dos de los factores relevantes en cuanto a determinar la influencia del sujeto que aprende en el proceso de aprendizaje (conocimiento previo y motivación), es importante que tenga en cuenta que el individuo aporta otras muchas variables que sin duda, influyen en el proceso de aprendizaje. Entre éstas, cabe citar variables personales e individuales (personalidad, estilos de aprendizaje, historia de aprendizaje, intereses y aficiones, etc.) a las que hay que añadir que el sujeto no es un ente aislado sino que es fruto de un contexto social (familia, escuela, sociedad, en general). Es decir, las variables relativas al sujeto no pueden considerarse aisladas e independientes de la interacción entre lo que de algún modo viene ya dado en él (factores heredados o genéticos) y lo que es fruto de la interacción con el ambiente.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje, aunque individual, es producto a su vez, de la interacción del sujeto con el medio. Particularmente en el contexto escolar hay interacción entre el discente y el docente, aportando cada cual variables personales y a la vez con todo un contexto (iguales, contexto socioeconómico de la escuela y de la familia, etc.). Cabe destacar que *el aprendizaje es un proceso interactivo y dinámico en el que interactúan personas*. Por tanto, el estudio de la influencia de los aspectos cognitivos y motivacionales del sujeto en su proceso de aprendizaje es sólo una parcela de todo el proceso. Esta estrategia de investigar aspectos parciales del proceso de aprendizaje-enseñanza creemos que permite realizar avances y aportaciones para conocer con más precisión cómo y en qué condiciones se produce el aprendizaje, si bien, insistimos es sólo una pequeña parte del todo. El objetivo final -meta a largo plazo, obviamente- sería conseguir armar “todas las piezas del rompecabezas”. Nos parece importante destacar esto, para que no piense el lector que lo que aquí vamos a exponer permite dar con todas las claves del éxito para lograr el aprendizaje, sino que ha de conservar la visión de que esto es sólo una pequeña parte de un proceso mucho más complejo en el que ni siquiera sabemos si “la suma de las partes es igual al todo”. Además de faltarnos muchas piezas, nos faltan también las instrucciones sobre cómo armarlas. Conviene no perder esto de vista, ni tampoco que en el proceso de aprendizaje-enseñanza interactúan personas y que, en muchas ocasiones es esa interacción personal la que determina en buena medida el éxito del discente a la hora de lograr el aprendizaje.



Actividad 4

Realice un mapa conceptual de las variables o factores que aporta el sujeto que aprende y que ud. considera que son relevantes para lograr aprendizaje.

Realice un segundo mapa en el que ponga en relación el primero con otros factores del proceso de aprendizaje-enseñanza que considere relevantes para lograr el aprendizaje de los alumnos.

Nota: Puede ir completando este mapa a medida que va trabajando las restantes unidades de esta materia.

3.2 El conocimiento previo y los procesos de cambio conceptual

3.2.1. Orígenes del estudio del conocimiento previo del sujeto como variable relevante para el aprendizaje



Reflexione antes de seguir leyendo:

¿Qué entiende ud. por conocimiento previo? Haga un pequeño ejercicio de “lluvia de ideas” (brainstorming) y compare luego lo que ha escrito con el contenido de este apartado. Reflexione sobre los puntos de semejanza y diferencia que encuentre entre lo que ud. ha escrito y lo que se describe más abajo.

Como señala Alexander (1996) durante los años 70 y 85 se desarrollaron un gran número de trabajos con un enfoque cognitivo que pusieron de manifiesto cómo el conocimiento previo (o conocimiento base del sujeto como también podríamos denominarlo) impregna todo el pensamiento y la acción humana y predice, en buena medida, el aprendizaje que el sujeto es capaz de realizar en un determinado dominio de conocimiento. Estos trabajos también demostraron cómo la organización y estructura del conocimiento varía de unos grupos sociales y culturales a otros y las diferencias en estos mismos aspectos que existen entre los “profanos” y los “expertos” en una materia. Para ella estos estudios constituyen la “primera generación” en el estudio del papel del conocimiento en el proceso de aprendizaje e instrucción. Después de muchos años de predominio de las teorías conductistas, la visión cognitiva del aprendizaje destacó el papel del conocimiento del sujeto en el proceso de aprendizaje. El discen- te no puede ser considerado una *tabula rasa* sino que su conocimiento determina o al menos influye notablemente en sus procesos de aprendizaje. En esta primera etapa se destaca la omnipresencia de este conocimiento base del su- jeto, su carácter individual (aunque el origen del mismo no necesariamente ha de ser individual) y la posibilidad de modificarlo.

Contemporáneamente a estos trabajos y desarrollando también este enfo- que cognitivo dentro del cual el papel del conocimiento cobra una importancia hasta entonces totalmente olvidada, comienzan a aparecer algunos estudios so- bre las ideas de los alumnos acerca de diversos fenómenos científicos. Ya du- rante los años 70 comienzan a aparecer críticas a la aplicación en los contextos de aprendizaje-enseñanza de la teoría piagetiana (por ejemplo, Duckworth, 1979; Karmiloff-Smith e Inhelder, 1974-75) y se refleja una notable preocupación cuando en la evaluación del sistema educativo que se realiza en países como Reino Unido se observa una y otra vez que el nivel de comprensión de los alumnos de materias como la Física es muy bajo.

Por otro lado, el desarrollo del paradigma de investigación “profanos-expertos” (Chi, Glaser y Farr, 1988; Chi, Feltovich y Glaser, 1981, entre otros), apor- ta resultados novedosos en aquel momento que ponen de manifiesto diferen- cias importantes en cuanto a cómo sujetos con un nivel de conocimiento pre- vio alto procesan y resuelven de modo diferente problemas relativos al conte- nido que conocen. Por ejemplo, Chi, Glaser y Rees (1982) obtienen que los “ex- pertos” categorizan los problemas físicos presentados según su estructura con- ceptual profunda y no atendiendo a variables superficiales y ambos difieren en

los conceptos que activan. Trabajos posteriores fueron añadiendo diferencias a la lista. Resumimos en la tabla I tomada de Limón (1995), las principales diferencias que destacan Glaser (1987) y Glaser y Chi (1988):

Tabla 1. Características de los sujetos “expertos” según Glaser (1987) y Glaser y Chi (1988)

1. Los expertos se destacan fundamentalmente en su dominio de conocimiento. Su pericia parece ser muy específica.
2. Reconocen con facilidad patrones complejos propios de su dominio.
3. Conocimiento fundamentalmente procedural y dirigido hacia la meta.
4. Poseen una capacidad superior para reconocer y representarse el problema, lo que les hace ser más rápidos que los profanos.
5. Análisis cualitativo de la información inicial que es interpretada en base a su organización del conocimiento.
6. Desarrollan ciertas habilidades generales de solución de problemas que pueden aplicar a otros dominios.
7. Son más precisos que los profanos porque se ajustan mejor a las demandas de la tarea al elaborar esquemas específicos que dirigen su ejecución.
8. En la solución de problemas mal estructurados se dejan guiar por procedimientos más generales y no por los específicos de su dominio.
9. Se ajustan mejor a las demandas de la tarea y al contexto y condiciones de ésta.
10. Desarrollan habilidades metacognitivas y de autorregulación.

Es en este contexto en el que comienzan a aparecer trabajos como los de Driver y colaboradores (por ejemplo, Driver y Erickson, 1983; Driver, 1983; Driver, 1985), los de Nussbaum (1979; 1985), Nussbaum y Sharoni-Dagan (1983) o los del grupo australiano: Osborne y Freyberg (1985), White y Gunstone (1980); White (1988). Todos estos trabajos a los que cabría añadir otros muchos (para una revisión exhaustiva véase Pfundt y Duit, 1994) exploraron las ideas de los alumnos sobre muy diversos fenómenos científicos tales como la luz, el calor, fuerza y movimiento, estructura de la materia, etc. La lista de fenómenos abordados desde entonces es considerablemente amplia. El rango de edad estudiado es también amplio, pero en general, las muestras corresponden a estudiantes de primaria, secundaria y bachillerato (polimodal). También es frecuente encontrar estudiantes universitarios como participantes en estas investigaciones.

Estos estudios identificaron ciertas ideas persistentes, incorrectas desde el punto de vista científico, basadas en su experiencia cotidiana y en lo perceptivo, muy específicas de dominio y con un grado de estabilidad y coherencia variables (véase Limón y Carretero, 1996; Pozo, Gómez, Limón y Sanz, 1991). Estas ideas son citadas en la literatura especializada como “misconceptions” o concepciones alternativas. Casi en su totalidad han sido identificadas en tareas con contenido científico-natural.

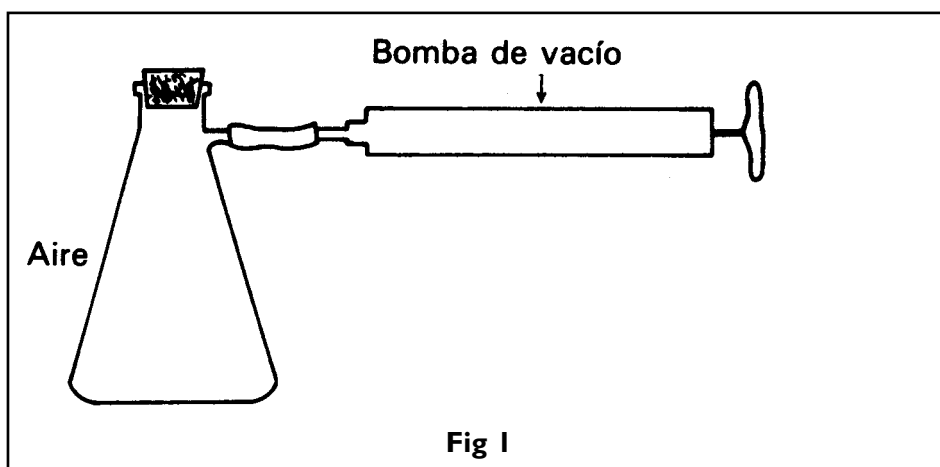
Algunas de las principales conclusiones de estas investigaciones que se desprenden de los resultados obtenidos son:

- a) Destacan la dificultad que muchos estudiantes tienen para comprender fenómenos científicos, aparentemente sencillos, al menos desde el punto de vista del docente.

- b) Demuestran que es necesario tener en cuenta estas ideas o concepciones de los alumnos si se pretende conseguir que los alumnos comprendan muchos de los fenómenos científicos que suelen aparecer en el curriculum escolar.
 - c) Sugieren que si se desea lograr que los alumnos comprendan ciertos fenómenos científicos, estas ideas previas deberían ser modificadas por la instrucción que tendría así, un papel muy relevante poniendo en marcha estrategias didácticas que favorezcan el cambio conceptual de los estudiantes.
- Reproducimos a continuación algunas de las tareas tomadas de Nussbaum (1985). Léalas, trate de resolverlas y realice después las actividades que se indican más abajo.

Tarea 1

Supón que dispones de unas gafas mágicas con las que puedes ver el aire que está en el interior del frasco. Dibuja cómo lo verías antes y después de utilizar la bomba de vacío para extraer algo de aire. (figura 1)



Tarea 2

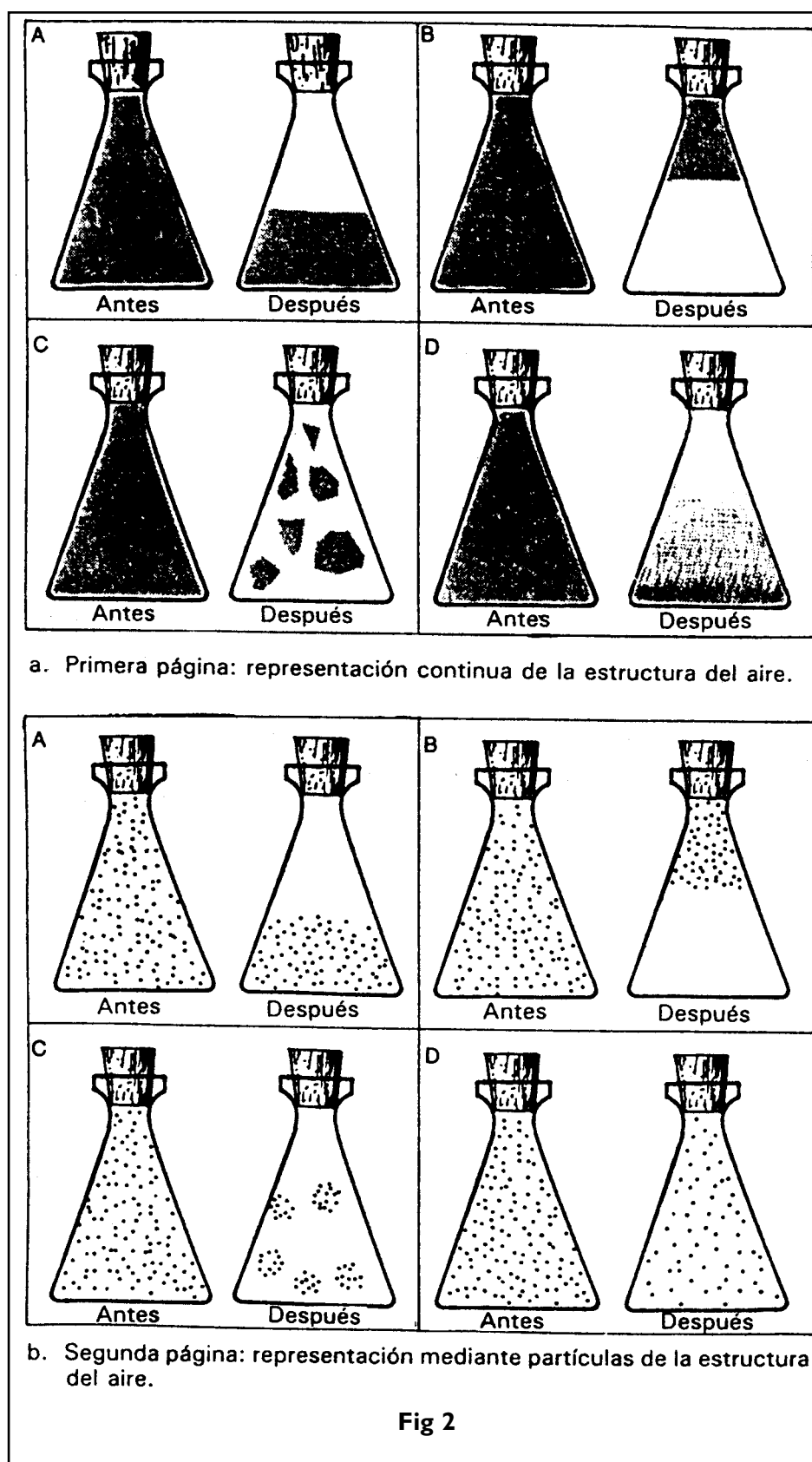
Aquí tienes algunos esquemas de “antes” y “después” dibujados por algunos alumnos de otra escuela cuando contemplaron el mismo fenómeno. ¿Qué dibujo crees que representa mejor el aire del interior del frasco antes y después de la extracción? (figura 2)

Tarea 3

Explica qué hay entre los puntitos.

Tarea 4

Explica por qué no se caen todas esas partículas al fondo del frasco, quedando sencillamente amontonadas allí. ¿Qué las mantiene suspendidas?



Actividad 5

1. Comente sus resultados. ¿Le han resultado fáciles las tareas? Puede comprobar si las ha realizado correctamente desde el punto de vista científico leyendo el capítulo VII de Nussbaum que aparece en la compilación de Driver, Guesne y Tiberghien (1985).

2. Pase estas tareas a varias personas (4-5). Puede elegir personas de la misma edad y nivel educativo o modificar estas variables. Analice y comente los resultados. Compárelos con los resultados obtenidos por Nussbaum y señale semejanzas y diferencias.

3.2.2. Modelos de cambio conceptual

Como indicábamos en el epígrafe anterior, la existencia de estas ideas previas de los alumnos sobre múltiples fenómenos y conceptos científicos contribuyó al desarrollo de modelos que dieran cuenta del proceso de cambio conceptual.

Un primer modelo de cambio conceptual que ha tenido una gran repercusión fue el propuesto por Posner y otros (1982) y Strike y Posner (1985). Estos autores consideran el cambio conceptual como una visión del aprendizaje alternativa al enfoque empirista propio del conductismo. Así, el aprendizaje es considerado como un proceso racional. Para ellos, la racionalidad se define como las condiciones bajo las cuales una persona está dispuesta a modificar sus decisiones o puntos de vista. Por tanto, consideran fundamental investigar la manera en que se incorporan nuevas concepciones a las estructuras cognitivas del sujeto. Asimismo, es igualmente relevante conocer cómo se reemplazan y sustituyen las concepciones que no resultan ya funcionales. Su modelo es epistemológico y no psicológico o instruccional.

Las cuatro condiciones que, según estos autores, deben producirse para lograr el cambio conceptual son: *insatisfacción* con las concepciones que han de ser reemplazadas, *comprensión* de la nueva concepción que ha de sustituir a la anterior, *plausibilidad* de la nueva concepción que va a ser incorporada y que se considere que la nueva adquisición va a ser más *fructífera* que la anterior y por tanto, explicará y predirá mejor que la que se poseía. Además de estas 4 condiciones, hay otro factor que influye en la selección de la concepción nueva. Este factor es el *nicho conceptual* o *ecología conceptual* (*conceptual ecology*) en el que se encuentran los recursos cognitivos de los que dispone el individuo.

Consideran que las anomalías, las analogías, los ejemplos e imágenes, la experiencia pasada, las presuposiciones epistemológicas -como qué es lo que el sujeto considera una explicación ideal y sus creencias sobre el carácter del conocimiento-, el concepto de ciencia del que dispone el sujeto, etc. forman parte de esta ecología conceptual e intervienen en la selección del sujeto de la nueva concepción.

Esta teoría tiene una clara influencia de los modelos de cambio de teoría científica de la Filosofía de la Ciencia. Esta influencia no sólo es notable en este modelo considerado ya clásico en este campo, sino también en otras contribuciones destacadas que se han realizado para explicar el proceso de cambio conceptual (entre otros, Thagard, 1992; Nersessian, 1992). A menudo se ha utilizado la metáfora del “niño como científico” para justificar esta analogía entre el proceso de cambio de una teoría científica por otra y cómo el estudiante va construyendo su conocimiento científico sustituyendo una teoría (o ciertas creencias) por otra. Incluso algunos resultados parecen indicar cierto paralelismo entre la filogénesis del conocimiento científico y su ontogénesis.



Reflexione antes de seguir leyendo:

¿Considera adecuada la metáfora del “niño como científico”?

¿Qué semejanzas y diferencias encuentra entre el cambio de teoría científica y el cambio de teoría o creencias en el estudiante de primaria o secundaria?

Carey (1985) establece una distinción entre el *cambio conceptual en sentido profundo* (*strong restructuring*) y el *cambio conceptual en sentido superficial* (*weak restructuring*). El primero implica que el sujeto realice una reestructuración profunda de su conocimiento y abandone totalmente sus concepciones por otras nuevas. Utilizando la terminología de Lakatos (1978), diríamos que el cambio conceptual en sentido profundo implica cambios en el núcleo central de la teoría inicial del sujeto, mientras que el cambio conceptual en sentido superficial, requeriría sólo cambios que afectan al cinturón protector de la teoría inicial del sujeto. Esto explicaría que, a pesar de encontrarse con anomalías o datos contradictorios, es muy frecuente que los sujetos no modifiquen sustancialmente su teoría (Limón y Carretero, 1995; Carretero y Limón, 1997).

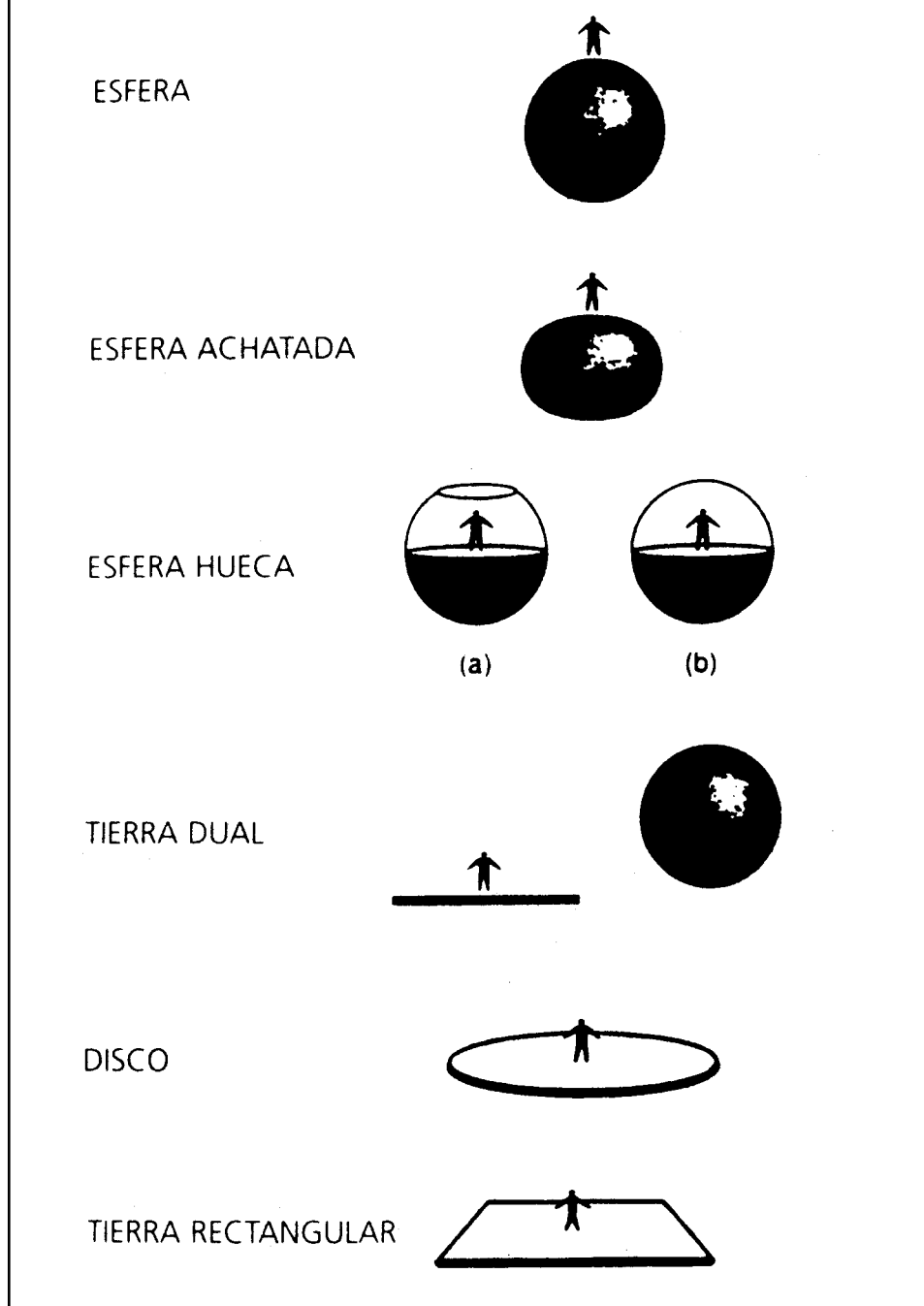
Tomando en cuenta esta distinción, Vosniadou y Brewer (1987) consideran que el proceso de cambio conceptual es un proceso gradual en el que posiblemente la reestructuración en sentido profundo de Carey sería la meta final. Presentan una investigación sobre las ideas que los estudiantes tienen sobre la forma y movimientos de la Tierra. En ella identificaron diversos *modelos mentales* (figura 3).

Algunos de estos modelos se denominan “modelos sintéticos”. Estos modelos son la solución que los alumnos encuentran para resolver la inconsistencia entre sus ideas previas y la información que les es introducida culturalmente a través de la escuela, la familia, etc. El conocimiento previo de los estudiantes no sería pues, algo inconexo y fragmentario, sino que mezclan la información nueva con las ideas que proceden de su experiencia y conocimiento cotidianos generando modelos que son coherentes y que se aplican consistentemente.

Estos modelos parecen estar limitados por ciertas presuposiciones de tipo ontológico y epistemológico. Algunas de estas presuposiciones que guían el proceso de adquisición del conocimiento del mundo físico vienen determinadas evolutivamente en la línea de lo descrito por algunos psicólogos evolutivos como Spelke (1991) o Baillargeon (1990). Estos trabajos han revelado cómo desde muy pronto los niños aplican ciertos principios (continuidad y solidez de los objetos, contigüidad causa-efecto, gravedad, inercia) a su percepción del mundo físico y consiguientemente, a la interpretación de cómo los objetos se mueven e interaccionan con ellos. Según Vosniadou (1994) estas presuposiciones estarían muy arraigadas en los sujetos y formarían parte de lo que ella denomina *teoría marco*. En ella radicarían las presuposiciones ontológicas y epistemológicas de los sujetos que determinan la manera en que el sujeto interpreta sus observaciones y la información que recibe para construir *teorías específicas* sobre el mundo físico.

En su opinión, cuando el proceso de cambio conceptual exige una revisión de la teoría marco es mucho más difícil de lograr que cuando: 1) simplemente hay que añadir información nueva a la teoría marco ya existente o 2) hay que modificar la teoría específica sin necesidad de modificar la teoría marco. Estas presuposiciones ontológicas y epistemológicas que están incluidas en la teoría marco del sujeto se han ido construyendo a lo largo de años de interacción con

Figura 3. Modelos mentales de la Tierra (Vosniadou y Brewer, 1992)



el mundo físico y por consiguiente, el grado de arraigo de estas creencias es muy elevado y de ahí la gran dificultad que supone realizar cambios en ella.

El cambio conceptual en sentido profundo (*strong restructuring*) implicaría cambios en la teoría marco, mientras que el cambio conceptual en sentido superficial (*weak restructuring*) implicaría sólo revisiones de las teorías específicas, de ciertas creencias o la adición de nueva información.

A diferencia del punto de vista de otros especialistas (por ejemplo, Driver, 1983 o McCloskey, 1983) las “misconceptions” o ideas previas de los alumnos, según Vosniadou (1994) son construcciones espontáneas que, con frecuencia, se generan sobre la marcha al ser evaluadas por el profesor o el investigador y no necesariamente implican que haya una teoría específica detrás de ellas. De este mo-

do, los estudiantes crearían un modelo situacional y se explicaría por qué cambian de una “misconception” a otra mostrándose incluso inconsistentes. Estas ideas de los alumnos son vistas como intentos que hacen los alumnos de conciliar sus creencias basadas en su experiencia cotidiana con la información nueva.

Los estudiantes, a diferencia de los científicos, carecen, según Vosniadou de *conciencia metacognitiva* de su teoría marco. Consideran sus creencias y suposiciones verdades absolutas en lugar de darse cuenta de que también están sujetas a experimentación y falsación (Vosniadou, 1994, p. 67).

A diferencia del modelo de Vosniadou, diSessa (1988, 1993) considera que el conocimiento de los estudiantes es fragmentario y está constituido por una serie de “primitivos fenomenológicos” (p-prims) que serían abstracciones que los sujetos hacen de su experiencia cotidiana en la interacción con el mundo físico y que serían primitivos en tanto que no necesitan ser explicados, se aceptan sin más. Por ejemplo, uno de los p-prims que aparece con mucha frecuencia es el que denomina “Ley de Ohm”. Según diSessa es una versión ampliada de “a más esfuerzo, mejores resultados”. Se trata de un agente que realiza un esfuerzo para lograr un resultado superando cierta resistencia. Por tanto, a mayor esfuerzo, mayor resultado y cuanto mayor sea la resistencia que hay que vencer, menores resultados se obtendrán, salvo que se multipliquen los esfuerzos. Esta interpretación cotidiana de la ley de Ohm, según este autor, sirve para interpretar muchos fenómenos no sólo físicos sino también psicológicos o incluso relativos a situaciones interpersonales.

Para que el lector pueda tener una idea más precisa de qué entiende este autor por primitivos fenomenológicos traducimos a continuación una tabla tomada de diSessa (1988):

Tabla 2. Traducida de diSessa (1988)

Una lista de p-primitivos junto a sus atributos clave que, en parte, los definen y circunstancias prototípicas a partir de las cuales los p-primitivos podrían abstraerse y a las que se aplican.

Nombre	Atributo clave	Circunstancia prototípica
La ley de Ohm	Agente (también "resistencia")	Empujar una caja con un esfuerzo variable sobre superficies diferentes
La fuerza como algo que se mueve	Violencia	Lanzar o tirar un objeto
Fuerza continua	Esfuerzo fijo y continuo	El motor del coche que lo impulsa
Desvanecerse, ir perdiéndose poco a poco	Decrecimiento de la amplitud	El sonido de una campana que acaba de ser golpeada
Equilibrio dinámico	Conflicto	Fuerzas iguales y contrarias que compiten entre sí.
Vencer, superar	"Exito"	Las fuerzas mayores (de más intensidad) superan a las de menor intensidad

Los p-primitivos tienen una serie de propiedades. Son estructuras de conocimiento sencillas, pequeños esquemas abstraídos a partir de lo que vemos y que explican el mundo físico en el que nos movemos. Son estructuras cognitivas aisladas que se originan a partir de interpretaciones superficiales de la realidad. Estos p-prims son reconocidos a partir de ciertas configuraciones o patrones que se perciben y que han activado las estructuras cognitivas del sujeto. Este proceso de reconocimiento tiene varias capas o niveles. En el superior se encuentran ideas y conceptos relativamente conscientes que han sido activados por elementos de capas o niveles inferiores. Los p-primitivos ocupan un lugar intermedio en este proceso: ni pertenecen al nivel de los datos (nivel inferior) ni a las categorías o conceptos (nivel superior).

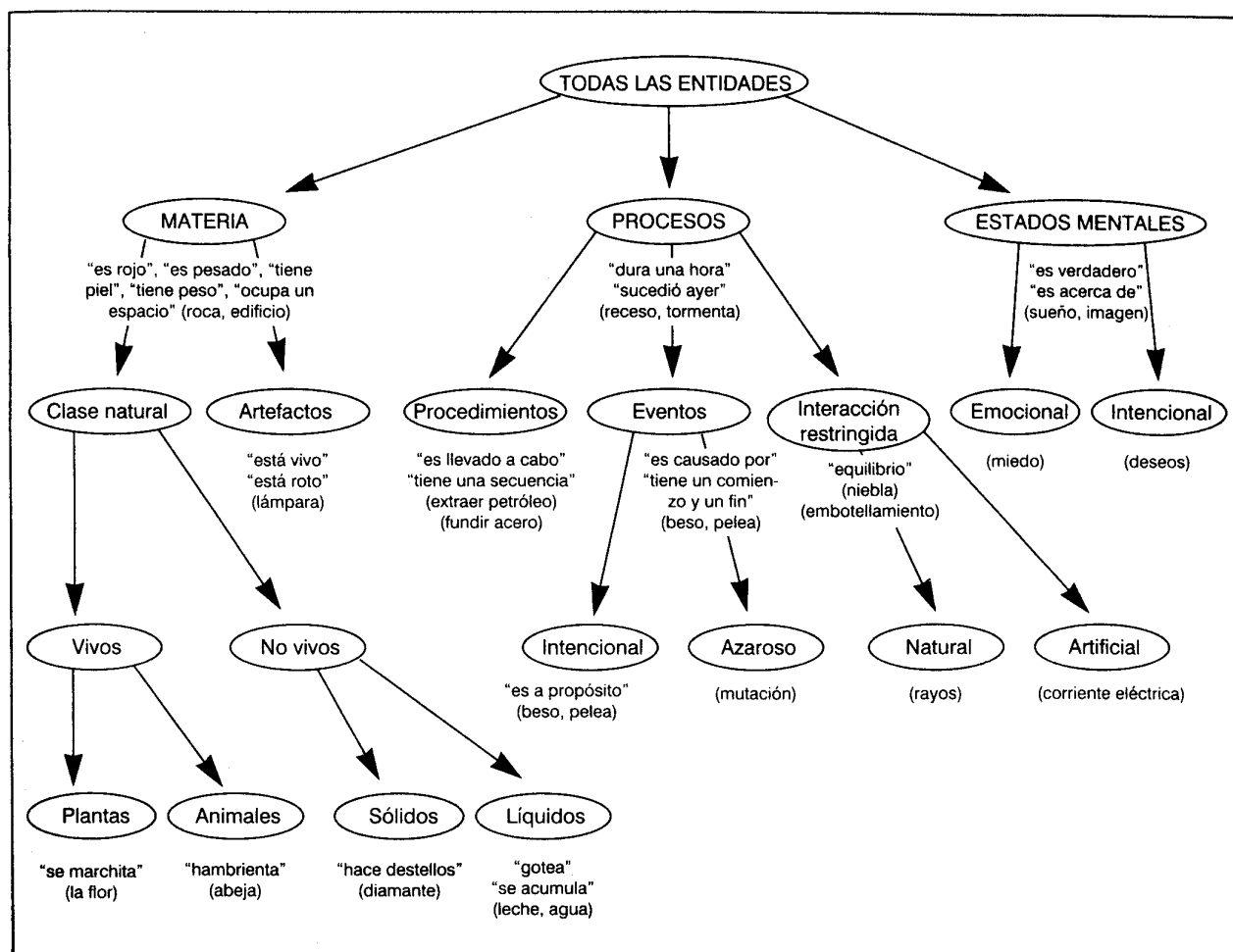
Los p-primitivos se originan mediante la abstracción de fenómenos cotidianos. El paso de profano a experto en física no sería otra cosa que la sintonización y refinamiento de los p-prims hacia un uso adecuado de los mismos coherente con la leyes físicas que se enseñan. Durante este proceso de sintonización hacia un uso “experto” de los p-prims, éstos pueden ser aplicados a nuevos contextos o al revés, se restringe su uso a contextos muy específicos. También pueden aparecer nuevos p-prims. El cambio más drástico que se debe realizar para pasar de esta “física intuitiva” a la física que se enseña es el cambio de función de los p-primitivos. En lugar de ser abstracciones que se aceptan sin necesidad de una explicación, pasan a ser utilizados como heurísticos o claves que activan o ayudan a activar estructuras de conocimiento más formales, o bien se aplican a contextos mucho más específicos. Esta nueva función del conocimiento intuitivo del sujeto y su integración en el uso del experto es lo que diSessa (1993) llama *codificación distribuida* (*distributed encoding*).

Aunque diSessa no hace mención explícita al cambio conceptual en sentido superficial y en sentido profundo, podríamos decir que el proceso de refinamiento de esos p-primitivos, que se logra a través de cambios en su aplicación se identificaría con procesos de cambio conceptual en sentido superficial, puesto que los p-prims seguirían ahí y sólo se están dando cambios menores relativos a su contexto de aplicación. Sin embargo, el paso final al uso “experto” de las leyes de la física que supondría la integración, diferenciación y/o ampliación de los contextos de aplicación de los p-prims supondría un cambio cualitativo adicional que nos permitiría hablar de cambio conceptual en sentido profundo.

Refiriéndose también al mundo físico, Chi (1992) propone tres categorías ontológicas en la que puede dividirse: materia (o sustancias materiales), hechos y abstracciones. Dos características diferencian a estas tres categorías: 1) el comportamiento y los atributos ontológicos de cada una de ellas están gobernados por un conjunto de leyes físicas distinto; y 2) ninguna operación física puede transformar entidades que pertenecen a una de estas categorías en una entidad perteneciente a otra categoría. Por ejemplo, ninguna operación física puede transformar un objeto material, un planeta, en un hecho o acontecimiento (las órbitas que describen los planetas en sus movimientos de rotación y/o traslación) o en una abstracción (por ejemplo, la teoría de la relatividad).

En la figura 4 aparece un ejemplo de “ontología ideal” tomada de Chi (1992):

**Figura 4. Tomada de Chi (1992).
Traducción de Pozo y Gómez Crespo (1998).**



Según Chi pueden producirse dos tipos fundamentales de cambio conceptual: cambio dentro de la organización de una misma categoría ontológica o cambio de asignación de un elemento de una categoría a otra (cambio ante categorías). A este último es al que denomina *cambio conceptual radical* que sería equivalente al cambio conceptual en sentido profundo. Cada uno de estos cambios requiere procesos diferentes y por tanto, los procesos de aprendizaje necesarios para realizar cambios dentro de una misma categoría no son adecuados para aprender a realizar cambios en la asignación de elementos de una categoría a otra. Este segundo tipo de cambio exige el desarrollo o la adquisición de nuevos conceptos. El cambio dentro de una misma categoría no es difícil de conseguir: se reorganiza el árbol conceptual, pero los conceptos siguen manteniendo básicamente el mismo significado. Por el contrario, en el cambio entre categorías los nuevos conceptos son inconmensurables con los iniciales y cambian de significado. Este cambio no tiene por qué producirse bruscamente sino que puede darse a través de un proceso de cambio gradual, aunque el resultado del mismo sí suponga un cambio drástico con respecto a las concepciones iniciales del sujeto.

Una de las principales dificultades que los estudiantes tienen para aprender física radica en que su asignación de determinados conceptos a una categoría ontológica es diferente a la asignación que realiza la física que se les enseña. Por

consiguiente, para poder aprenderla necesitan reasignar sus conceptos a la categoría correspondiente. Este cambio ha de ser inducido mediante la instrucción.

Tampoco el cambio conceptual dentro de una misma categoría ontológica es fácil de conseguir, pero se consigue más a menudo que el cambio de una categoría a otra. Cinco tipos de cambios pueden darse, según esta autora, dentro de una misma categoría: revisión de las relaciones entre el todo y las partes, formación de nuevas categorías subordinadas y supraordinadas, reclasificación de las categorías ya existentes, ampliación de las asociaciones en problemas de “in-sight” y que directamente se produzca una nueva asignación dentro de la misma categoría.



Actividad 6

Realice un cuadro comparativo entre los diferentes modelos de cambio conceptual comentados hasta aquí. Puede comparar los aspectos que considere oportunos según su criterio, pero por si le puede servir de ayuda le ofrecemos a continuación, algunas sugerencias para facilitarle la comparación:

- concepción del aprendizaje que subyace,
- dominio (entendido como materia) a la que se aplica su modelo,
- tipos de cambio conceptual,
- papel que juegan las ideas previas de los alumnos en cada uno de los modelos,
- ¿cómo se conciben las “misconceptions” o ideas previas de los alumnos?,
- ¿qué es lo que debe cambiar el alumno?,
- ¿es el proceso de cambio conceptual un proceso gradual o súbito?

Comente y reflexione sobre las semejanzas y diferencias que haya encontrado. ¿Qué modelo le parece más adecuado? ¿Por qué? ¿Cree que pueden dar cuenta de los procesos de cambio que siguen los alumnos en el aula? ¿Por qué?

Alexander (1996) señala que en lo que ella denomina “segunda generación de modelos sobre el papel del conocimiento en relación al aprendizaje”, en la que nos encontramos, son frecuentes las referencias a nociones como “situación”, “motivación” y “ambiente”. Análogamente, este giro desde modelos, como los tres últimos que acabamos de comentar (Vosniadou, diSessa y Chi), que centran su análisis básica o exclusivamente en procesos cognitivos a la hora del explicar el proceso de cambio conceptual también se ha constatado en los posicionamientos teóricos más recientes sobre cambio conceptual. En este sentido, cabe citar, entre otros, los trabajos de Pea (1993), Mason (1996, 1998), Mason y Santi (1998) o Säljo (1999). Estos trabajos abordan el estudio de los procesos de cambio conceptual desde una perspectiva sociocultural, dando más peso a los aspectos sociales para promover el cambio más que a los aspectos estrictamente cognitivos.

Así mismo, la aplicación en este ámbito de modelos más generales de aprendizaje como “la cognición situada” (*situated cognition*) que inciden tam-

bién en el carácter compartido del conocimiento se han reflejado en ciertas posiciones teóricas sobre el proceso de cambio conceptual. Por ejemplo, Caravita y Hållden (1994) proponen que en realidad, el discente no ha de modificar ninguna de sus ideas previas, sino que el proceso de cambio conceptual consistiría más bien en reconocer y diferenciar el contexto adecuado en el que han de recuperar una determinada concepción. De este modo, las famosas “misconceptions” no tendrían por qué ser extinguidas -como si de insectos se tratara-, puestas en conflicto o reemplazadas por otras, sino que lo que los alumnos deberían hacer es reconocer la representación adecuada en el contexto adecuado. Así, si se les pregunta en el contexto escolar sobre la estructura de la materia, habrían de recuperar la representación corpuscular correcta desde el punto de vista científico, pero esto no significaría que esta representación no pudiera coexistir con respuestas macroscópicas o basadas en su experiencia y percepción cotidiana. De hecho, todos sabemos que la Tierra es redonda, gira sobre sí misma y se mueve alrededor del sol, pero en nuestra vida cotidiana y en las explicaciones que damos de muchos fenómenos seguramente seguimos utilizando un modelo plano porque es predictivo teniendo en cuenta los límites espaciales en los que nos movemos. Es por esto, que estos autores consideran que esas “misconceptions” pueden permanecer ahí porque muchas de ellas son útiles en la vida cotidiana. Eso no es óbice, sin embargo, para que se enseñe a los alumnos la representación correcta desde el punto de vista científico y se aplique adecuadamente cuando esa representación sea más pertinente y útil que la representación cotidiana, como puede ser por ejemplo, en la solución de problemas escolares.

Esto implicaría que habría que lograr que los alumnos *tomaran conciencia* de esos diferentes niveles de representación y aprendieran las diferencias entre sus ideas previas y los conocimientos científicos que se les pretende enseñar. Pozo, Gómez Crespo y Sanz (1999) presentan algunos resultados empíricos en los que los alumnos sí parecen ser capaces de recuperar la representación adecuada en el contexto adecuado. Así, recuperan menos la representación o conocimiento correcto desde el punto de vista científico cuando los problemas que les presentan son problemas cotidianos que cuando tienen el formato habitual en las tareas escolares, en donde aplican más los contenidos que han aprendido en la escuela.

White (1994) y Vosniadou (1994), entre otros muchos, destacan que, para que el cambio conceptual -al menos en sentido profundo- sea posible, es necesario que el sujeto ponga en marcha su **metaconocimiento**.

En este giro desde los factores estrictamente cognitivos hacia la necesidad, surgida a partir de las enormes dificultades encontradas para modificar en la práctica las ideas de los alumnos, de considerar otros aspectos para dar cuenta de los procesos de cambio conceptual, ha puesto en escena otro factor fundamental: la **motivación** del sujeto que aprende. Pintrich, Boyle y Marx (1993) son los pioneros en ofrecer al menos un marco teórico que relacione el cambio conceptual con la investigación sobre motivación y aprendizaje escolar. A modo de resumen, incluimos a continuación una tabla traducida y tomada de este trabajo que creemos puede ser de utilidad al lector para ver cómo los factores motivacionales pueden relacionarse con el proceso de cambio cognitivo.

Tabla 3. Factores cognitivos, motivacionales y contextuales relacionados con el proceso de cambio conceptual

(Traducida y adaptada de Pintrich, Boyle y Marx (1993).

Factores contextuales	Factores motivacionales	Factores cognitivos	Condiciones para el cambio conceptual
Estructura de la tareas (Realmente desafiantes para el alumno)	Orientación al proceso de aprendizaje y a lograr metas que impliquen el dominio de la actividad y no a un resultado concreto. Creencias epistemológicas	Atención selectiva Activación del conocimiento previo	Insatisfacción Inteligibilidad (que la nueva información pueda ser comprendida por el alumno)
Estructura de la autoridad en la clase (Reto y desafío óptimos)	Intereses personales del alumno Valoración de la utilidad del aprendizaje para conseguir una meta	Procesamiento más profundo del alumno : Elaboración y Organización de la información nueva	Plausibilidad de lo que ha de ser aprendido. Utilidad del cambio (fruitfulness)
Estructuras de evaluación Basadas en el logro de avances y mejoras Los errores se consideran como algo positivo de lo que aprender	Importancia	Formulación y solución de problemas	
Manejo del aula : Distribución y uso del tiempo Normas para facilitar la implicación del alumno en el aprendizaje	Autoeficacia Creencias sobre el control de la situación que posee el estudiante	Evaluación y control metacognitivo	
Modelado del profesor Pensamiento científico Actitudes o disposiciones científicas		Regulación y control de la voluntad	
Andamiaje que proporciona el profesor (teacher scaffolding) Cognición Motivación			

El lector encontrará más información sobre los aspectos motivacionales a los que se hace referencia en la Unidad 4.

Finalmente, muy recientemente Sinatra y Dole (1998) y Kuhn y Lao (1998) acercan las aportaciones de la psicología social sobre el **cambio de actitudes** a la literatura sobre los procesos de cambio conceptual. Parece que el cambio conceptual exige no sólo cambios estrictamente cognitivos de unas concepciones o ideas por otras, sino también cambio de actitudes hacia qué es aprender, qué es la ciencia, cómo se construye el propio conocimiento, etc. que podrían explicar en parte, las grandes dificultades para lograr el cambio al menos en sentido radical o profundo. Otro factor que está siendo muy estudiado en los últimos años y que también parece estar implicado en esas dificultades para lo-

grar el cambio son las **creencias epistemológicas** sobre en la naturaleza del conocimiento y qué significa saber más.

A la vista de este giro en el plano teórico y de la investigación empírica realizada en este campo de los procesos de cambio conceptual, lo que parece estar claro es que en eso que estamos denominando *conocimiento previo* del alumno no sólo tienen cabida los conocimientos generales o específicos que pueda tener sobre la tarea que se le plantea, sino también otros muchos factores (motivación, creencias epistemológicas, actitudes, habilidades metacognitivas y probablemente, otros más) que tienen que ver con la aplicación de ese conocimiento a una tarea en particular sea en contexto escolar o en otros contextos. Y que el alumno logre aprender (y qué cosas logre aprender) parece no depender estrictamente de factores cognitivos.

La segunda conclusión importante que esperamos haya extraído de todo lo presentado hasta aquí es la enorme complejidad que supone el estudio de la adquisición de conocimiento por parte de un sujeto. En esta unidad, sólo estamos abordando las variables que aporta el sujeto. Si se toma el conjunto de la situación de aprendizaje, la complejidad es aún mucho mayor.



Reflexione sobre lo leído:

¿Qué críticas haría al estudio del proceso de cambio conceptual? Considera que puede hablarse de un sólo proceso de cambio conceptual o podrían distinguirse varios tipos?

¿Podría entenderse el aprendizaje como un proceso de cambio conceptual en sentido profundo?

¿Podría entenderse el aprendizaje como un proceso en el que el sujeto pasa de ser profano a ser experto? ¿Compartiría la postura de Susan Carey (1985) de que los “niños son novatos universales” y por tanto, pasados los 5-6 primeros años las diferencias sustanciales con el adulto tienen que ver con que éste tiene más conocimiento y experiencia? Justifique su respuesta.

¿Le parece que “cambio conceptual” sería una etiqueta adecuada para dar cuenta de los procesos que se han comentado en el desarrollo de la unidad? ¿Por qué? En caso de que no le parezca adecuada, ¿cuál sería su propuesta alternativa? Justifique su respuesta.



Actividad 7

Escriba las aportaciones y limitaciones que cree que este enfoque de estudio del cambio conceptual tiene para explicar el aprendizaje escolar.



Actividad de síntesis

I. Realice de nuevo un mapa conceptual sobre los factores que cree pueden

dar cuenta del conocimiento previo del sujeto. Compárelo con el que hizo al comienzo de la unidad y comente los cambios que ha realizado o si no ha realizado ninguno, explique por qué.

2. Elabore las conclusiones que resuman el contenido de lo presentado en la unidad (no más de 2-3 páginas). Puede -y de hecho es muy recomendable- que integre la información presentada en algunas de las lecturas recomendadas que aparecen más abajo.
3. Resuma los puntos críticos y las aportaciones y limitaciones de cara al aprendizaje escolar que le hayan aportado los contenidos de esta unidad.
4. Reflexione sobre sus propias concepciones de qué es aprender y cómo se aprende. ¿Qué le ha aportado en este sentido esta unidad?
5. Después de realizar las actividades anteriores, ¿en qué aspectos cree que necesita profundizar, revisar o leer algo más?

Bibliografía recomendada

Carretero, M. y Limón, M. (1997). "Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica". En: M.J. Rodrigo y J. Arnay (Eds.) *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona, Paidós.

Coll, C. (Coord.) (1999). *Psicología de la Instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*. Barcelona, ICE-Horsori.

Limón, M. y Carretero, M. (1996). "Las ideas previas de los alumnos, ¿qué aporta este enfoque a la enseñanza de la Ciencia?". En: M. Carretero (Coord.) *Construir y enseñar: las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires, Aique.

Limón, M. (en preparación). *Conocimiento previo y aprendizaje escolar*. Barcelona, Paidós.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid, Morata.

Rodrigo, M.J.; Rodríguez, A. y Marrero, J. (1993). *Las teorías implícitas: una aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid, Visor.

Referencias Bibliográficas

Alexander, P.A. (1996). "The past, present and future of knowledge research: a reexamination of the role of knowledge in learning and instruction". *Educational Psychologist*, vol. 31 (2), 89-92.

Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid, Santillana.

Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. (1968). *Educational Psychology: a cognitive view*. Trad. cast. M. Sandoval *Psicología Educativa: un punto de vista cognitivo*. México, Trillas, 1976.

Baillargeon, R. (1990). *The development of young infants' intuition about support*. Ponencia presentada en la Seventh International Conference on Infant Studies, Montreal, Canadá.

Baquero, R.; Camilloni, A.; Carretero, M.; Castorina, J.A. y Litwin, E. (1998). *Debates constructivistas*. Buenos Aires, Aique.

Cadenas, E. (1980). "Enzimas alostéricos". En: Quira y E. Cadenas (Eds.). *Proteínas*. Investigación y Ciencia. Barcelona, Prensa Científica, 1990.

Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA, MIT Press.

Caravita, S. y Hållden, O. (1994). "Re-framing the problem of conceptual change". *Learning and Instruction*, vol. 4 (1), 89-112.

Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Madrid, Edelvives. También Buenos Aires, Aique, 1995.

Carretero, M. y Limón, M. (1997). "Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica". En: M. J. Rodrigo y J. Arnay (Eds.) *La construcción del conocimiento escolar. Ecos de un debate*. Barcelona, Paidós.

Chi, M.T.H. (1992). "Conceptual change within and across ontological categories: examples from learning and discovery in science". En: R.N. Giere (Ed.). *Cognitive models of science*. Minneapolis, University of Minnesota Press.

Chi, M.T.H.; Glaser, R. y Farr, M.J. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Chi, M.T.H.; Glaser, R. y Rees, E. (1982). "Expertise in problem solving". En: R.J. Sternberg (Ed.) *Advances in the psychology of human intelligence*, vol. 1. Hillsdale, NJ, LEA.

Chi, M.T.H.; Feltovich, P.J. y Glaser, R. (1981). "Categorization and representation of physics problems by expert and novices". *Cognitive Science*, 5, 121-151.

Claxton, G. (1984). *Live and learn. An introduction to the Psychology of growth and change in everyday life*. London, Harper & Row. Trad. cast. C. González Vivir y aprender. Madrid: Alianza.

Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I. y Zabala, A. (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona, Graó.

Del Corral, J. (1990). *Curiosidades de Madrid*. Madrid, El País-Aguilar.

diSessa, A. (1988). "Knowledge in pieces". En: G. Forman y P.B. Pufall (Eds.). *Constructivism in the computer age*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

diSessa, A. (1993). "Towards an epistemology of physics". *Cognition and Instruction*, 10 (2-3), 105-225.

Driver, R. (1983). *The pupil as scientist?* Milton Keynes, Open University Press.

Driver, R. (1985). "Changing perspectives on science lessons". En: N. Bennet y C. Desforges (Eds.) *Recent advances in classroom research*. British Journal of Psychology Monograph.

Driver, R. y Erickson, G. (1983). "Theories-in-action, some theoretical and empirical issues in the study of students' conceptual frameworks in science". *Studies in Science Education*, 10, 61-98.

Duckworth, E. (1988). *Cómo tener ideas maravillosas y otros ensayos sobre cómo enseñar y aprender*. Madrid, Visor.

Glaser, R. (1987). "Thoughts on expertise". En: C. Schooler y W. Schaie (Eds.) *Cognitive functioning and social structure over the life course*. Norwood, NJ, Ablex.

Glaser, R. y Chi, M.T.H. (1988). "Overview". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.) (1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Karmiloff-Smith, A. e Inhelder, B. (1974-1975). "If you want to go ahead, get a theory". *Cognition*, 3, 195-212. Trad. cast. J.I. Pozo, "Si quieres avanzar, hazte con una teoría". En: M. Carretero y J.A. García-Madruga (Eds.) *Lecturas de Psicología del pensamiento*. Madrid: Alianza, 1984.

Kuhn, D. y Lao, J. (1998). "Contemplation and conceptual change: integrating perspectives from social and cognitive psychology". *Developmental Review*, vol. 18 (2), 125-154.

Lakatos, I. (1978). *The methodology of scientific research programmes. Philosophical papers. Vol. I*. En: J. Worall y G. Currie (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press. Trad. cast. de J.C. Zapatero *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid, Alianza, 1983.

Limón, M. y Carretero, M. (1995). "Razonamiento y solución de problemas con contenido histórico". En: M. Carretero (Comp.). *Construir y enseñar: las Ciencias Sociales y la Historia*. Madrid: Visor. También Buenos Aires, Aique.

Limón, M. y Carretero, M. (1996). "Las ideas previas de los alumnos. ¿Qué aporta este enfoque a la enseñanza de las Ciencias?". En: M. Carretero (Comp.). *Construir y enseñar: las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires, Aique.

Mason, L. (1996). "An analysis of children's construction of new knowledge through their use of reasoning and arguing in classroom discussions". *Qualitative Studies in Education*, vol. 9 (4), 411-433.

Mason, L. (1998). "Sharing cognition to construct scientific knowledge in school context: the role of oral and written discourse". *Instructional Science*, 26, 359-389.

Mason, L. y Santi, M. (1998). "Discussing the greenhouse effect: children's collaborative discourse reasoning and conceptual change". *Environmental Education Research*, vol. 4 (1), 67-85.

McCloskey, M. (1983). "Naive theories of motion". En: D. Gentner y L.A. Stevens (Eds.) *Mental models*. Hillsdale, NJ, LEA.

Nersessian, N.J. (1992). "How do scientists think? Capturing the dynamics of conceptual change in science". En: R.N. Giere (Ed.). *Cognitive models of science*. Minneapolis, University of Minnesota Press.

Nussbaum, J. (1979). "Children's conception of the Earth as a cosmic body: a cross-age study". *Science Education*, 63 (1), 83-93.

Nussbaum, J. (1985). "La tierra como cuerpo cósmico". En: R. Driver, E. Guesne y A. Tiberghien (Eds.) *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid, Morata/MEC, 1989.

Nussbaum, J. y Sharoni-Dagan, N. (1983). "Changes in second grade children's preconceptions about the Earth as a cosmic body resulting from a short series of audiotutorial lessons". *Science Education*, 67 (1), 99-114.

Osborne, R.J. y Freyberg, P. (Eds.) (1985). *Learning and science: the implications of "children's science"*. Nueva Zelanda, Heinemann Educational.

Pea, R.D. (1993). "Learning scientific concepts through material and social activities: conversational analysis meets conceptual change". *Educational Psychologist*, 28(3), 265-277.

Pfundt, H. y Duit, R. (1994). *Bibliography. Students' alternative frameworks and science education*. 4th. edition. Kiel, Germany, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

Pintrich, P.R.; Marx, R.W. y Boyle, R.A. (1993). "Beyond cold conceptual change: the role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change". *Review of Educational Research*, vol. 63 (2), 167-199.

Posner, G.J.; Strike, K.; Hewson, P. y Gertzog, W. (1982). "Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change". *Science Education*, 66, 211-227.

Postman, N. y Weingartner, C. (1971). *Teaching as a subversive activity*. Harmondsworth, Penguin. Trad. cast. de R. Ribé *La enseñanza como actividad crítica*. 3ª ed. Barcelona, Fontanella, 1981.

Pozo, J.I.; Gómez Crespo, M.A. y Sanz, A. (1999). "When change does not mean replacement: different representations for different contexts". En: W. Schnotz, S. Vosniadou y M. Carretero (Eds.). *New Perspectives on Conceptual Change*. Oxford, Elsevier.

Pozo, J.I.; Gómez Crespo, M.A.; Limón, M. y Sanz, A. (1991). *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid, CIDE.

Säljö, R. (1999). "Concepts, cognition and discourse. From mental structures to discursive tools". En: W. Schnotz, S. Vosniadou y M. Carretero (Eds.). *New Perspectives on Conceptual Change*. Oxford, Elsevier.

Sinatra, G. M. y Dole, J.A. (1998). "Case studies in conceptual change: a social psychological perspective". En: B. Guzzetti y C. Hynd (Eds.). *Perspectives on conceptual change*. Mahwah, NJ, Erlbaum.

Spelke, E.S. (1991). "Physical knowledge in infancy". En: S. Carey y R. Gelman (Eds.) *The epigenesis of mind: essays on biology and cognition*. Hillsdale, NJ, LEA.

Strike, K.A. y Posner, G.J. (1985). "A conceptual change view of learning and understanding". En: L. West y A.L. Pines *Cognitive structure and conceptual change*. Orlando, Academic Press.

Thagard, P. (1992). *Conceptual revolutions*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Vosniadou, S. (1994) "Capturing and modeling the process of conceptual change". *Learning and Instruction*, vol. 4 (1), 45-70

Vosniadou, S. y Brewer, W.F. (1987). "Theories of knowledge restructuring in development". *Review of Educational Research*, 57 (1), 51-67.

White, R.T. (1988). *Learning Science*. Oxford, Blackwell.

White, R.T. (1994). "Conceptual and conceptional change". *Learning and Instruction*, vol. 4 (1), 117-121.

White, R.T. y Gunstone, R.F. (1980). "Converting memory protocols to scores on several dimensions. Australian Association for Research in Education". *Annual Conference papers*, pp.486-493.

La importancia del aprendiz en el proceso de aprendizaje (II): La motivación del alumno

4.1. La motivación del alumno: un factor esencial para que se produzca aprendizaje

Retome ahora las actividades que le propusimos al principio de la Unidad 3 sobre el texto de Claxton y el ejemplo de cómo el formato de presentación de un texto puede favorecer que el que sea más o menos atractivo y consiguientemente, la persona se sienta más o menos atraída para leerlo. Reflexione sobre los factores que influyen en que la motivación del alumno sea mayor o menor e inciden en su aprendizaje. En este apartado vamos a referirnos brevemente a ellos, dada la extensión de que disponemos.

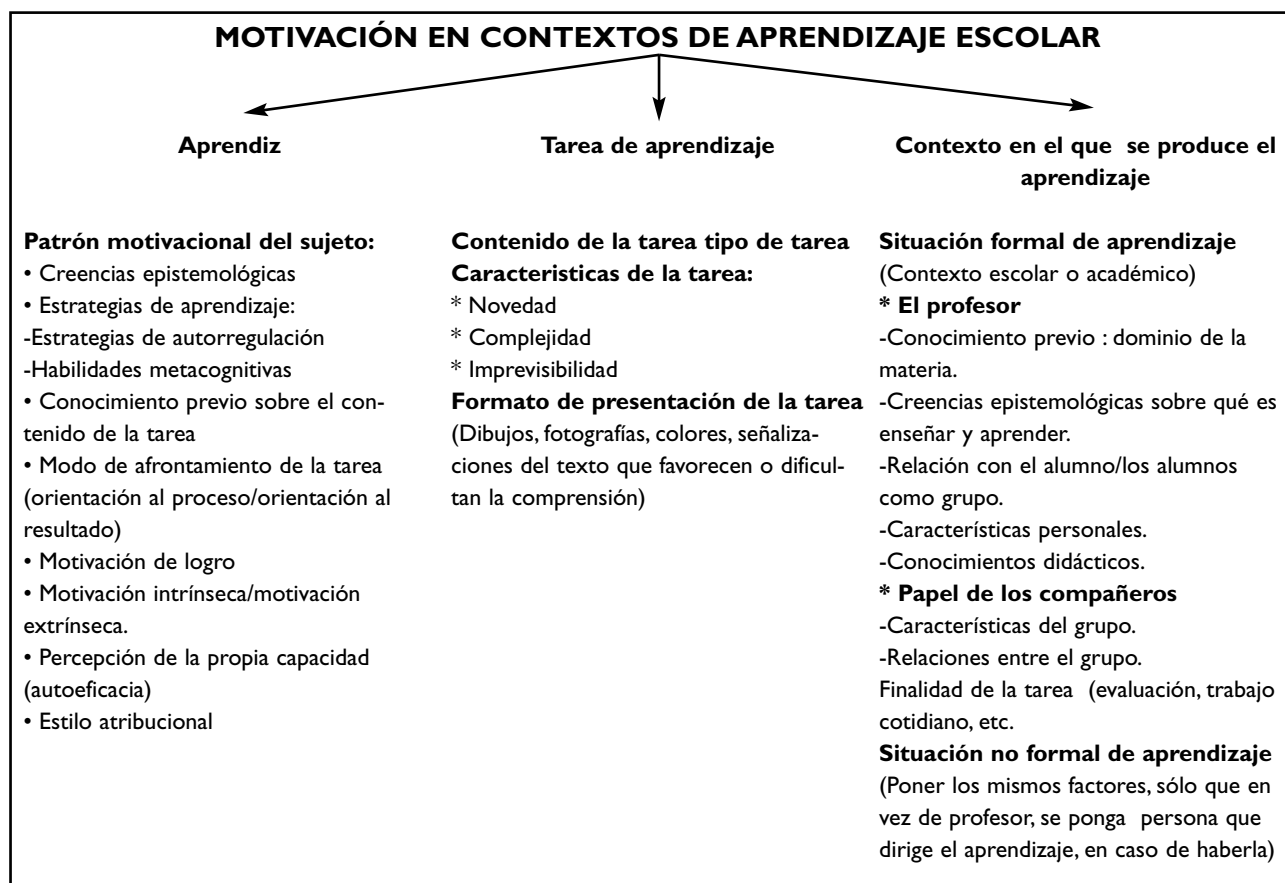
También **la motivación del alumno es un proceso interactivo**, es decir, no depende exclusivamente del **sujeto que aprende**, sino que depende, como hemos visto, **de la tarea**, del contenido de ésta, de cómo ésta sea presentada, etc., y **del contexto** en el que ésta se produzca. Estos tres factores interactúan entre sí determinando la motivación del alumno. Así, por tanto, usando esta diferenciación para estructurar los principales resultados de investigación en torno a cómo la motivación del sujeto tiene que ver con su aprendizaje, cabe destacar cómo la acepción del término “motivación” variará en función de a cuál de esos tres factores nos estemos refiriendo. Por ejemplo, en el caso que utilizamos al principio de esta unidad en donde veíamos cómo incidía el formato de presentación de un texto (viñeta frente a texto convencional) nos estábamos refiriendo a *variables de la tarea* que influyen en la motivación del sujeto. También nos referimos a la motivación del sujeto cuando hablamos de qué patrón motivacional predomina en un sujeto o en otro (*variables relativas al aprendiz o sujeto que aprende*) y decimos que, en general, los alumnos que están intrínsecamente motivados suelen obtener un mejor rendimiento en la tarea que se les propone. O hablamos de que las estrategias didácticas que implican que el sujeto que aprende manipule físicamente objetos o materiales o ver una película de vídeo, por ejemplo, suelen motivar más al alumno que la estrategia receptivo-expositiva en la que el papel del alumno es claramente pasivo. En este último caso estamos haciendo referencia a *variables relativas al contexto* en el que se produce la tarea que afectan a la motivación del sujeto. El punto en común en todos estos casos es que todas las variables que hemos nombrado afectan a la motivación del sujeto en contextos de aprendizaje, pero son muy diferentes los factores a los que se está aludiendo.

Por otro lado, conviene no olvidar que aquí nos vamos a referir exclusivamente a explicar algunos de los factores que favorecen o dificultan que la persona esté más o menos motivada hacia el aprendizaje y que pueden influir en su rendimiento en la tarea de aprendizaje. Ésta es sólo una parcela de estudio de la motivación.

Centrándonos de nuevo en los tres elementos que interactúan en la motivación del sujeto que aprende (*variables relativas al aprendiz, variables relativas a la tarea y variables relativas al contexto*) en esta unidad vamos a referirnos exclusivamen-

te a las variables relativas al aprendiz. Los otros dos grupos de variables se retomarán en las Unidades 5 y 6. A continuación, puede observar un cuadro-resumen de las diversas variables que afectan a la motivación del sujeto hacia el aprendizaje. Sólo se citan algunas de las variables más relevantes, pero sin duda, podrían añadirse muchas más para completar el cuadro. Como actividad práctica, puede ampliar el cuadro al final de la unidad utilizando la información que encontrará en las lecturas complementarias que aparecen en la bibliografía recomendada.

Cuadro I



4.2. Variables relativas al aprendiz que inciden en su motivación hacia el aprendizaje

Como puede observar en el Cuadro I, hemos agrupado una serie de características del sujeto que aprende bajo la etiqueta “patrón motivacional”. En los últimos años se ha incrementado muy notablemente la investigación en psicología del aprendizaje relativa a la motivación del alumno. Como comentábamos más arriba, actualmente no se habla de motivación del alumno sólo para referirse al interés que tiene por una determinada materia o cuánto se implica en ella, sino que, bajo la etiqueta “ patrón motivacional” se están incluyendo muy diversas características, algunas de las cuales tienen que ver con aspectos y habilidades cognitivas que están implicadas en el grado y tipo de motivación del sujeto hacia la tarea de aprendizaje. Por tanto, podemos decir que es notable el giro -común a otras áreas de investigación en el campo de la psicología cognitiva- hacia un intento de poner en relación los aspectos afectivos y motivacionales del alumno con los más estrictamente cognitivos.

En consecuencia, como se puede observar a partir de las características que se citan en el Cuadro 1, el “patrón motivacional” del alumno está configurado por aspectos muy diversos del aprendiz cuyas diferencias individuales tienen también un papel relevante. De ahí que se hable de “patrón motivacional” para describir el conjunto de características que inciden en el tipo y grado de motivación que el individuo tenga hacia la tarea de aprendizaje.

Son muchas las preguntas que están pendientes de lograr una respuesta en este campo. Una de ellas que nos interesa especialmente es si este patrón motivacional es estable y fijo, o por el contrario, esas variables que lo constituyen varían o funcionan de manera diferente cuando el sujeto se enfrenta a tareas de un dominio u otro. En otras palabras, ¿cambian las creencias epistemológicas del sujeto, sus atribuciones o su motivo del logro cuando tiene que realizar un examen de matemáticas frente a cuando tiene que realizar un examen de otra materia? ¿Ese *patrón motivacional* es el mismo cuando el sujeto afronta una tarea de aprendizaje en el contexto escolar formal que cuando aprende en contextos no formales de aprendizaje? ¿Qué características de las que componen ese *patrón motivacional* transfiere el sujeto a su vida cotidiana y viceversa?



Reflexione antes de seguir leyendo:

Elija algunas de las preguntas que están formuladas en el texto y trate de contestarlas:

- ¿Cree que el patrón motivacional de los alumnos es estable o cambia en función del contenido de la tarea o del contexto de aprendizaje? ¿Qué aspectos se modificarían y cuáles cambiarían?
- ¿Cómo se desarrolla el patrón motivacional de los sujetos?
- ¿Cree que el profesor puede modificar ese patrón motivacional? ¿Cómo? Ponga ejemplos de algunas situaciones si cree que es posible esa intervención.

Añada otras preguntas que le interesen o considere especialmente relevantes en el estudio de este tema.

Revisaremos a continuación, algunas de las variables que forman parte del *patrón motivacional* del sujeto.

4.2.1. Motivación intrínseca y extrínseca

Quizás sean estos dos conceptos de los más conocidos cuando se habla de motivación en el aula. La conducta intrínsecamente motivada es aquella que se realiza únicamente por el interés y placer de realizarla (Reeve, 1994). Ahora bien, según Reeve, debemos diferenciar actividades que nos resultan placenteras en sí mismas, de las conductas intrínsecamente motivadas. Estas últimas emergen de manera espontánea por tendencias internas y necesidades psicológicas sin necesidad de que haya recompensas extrínsecas. En otras palabras, la motivación intrínseca se refiere a aquellas acciones del sujeto que éste realiza por su propio interés y curiosidad y en donde no hay recompensas externas al sujeto de ningún tipo (refuerzos verbales por parte de otros individuos, premios, castigos, etc.).

Por el contrario, la motivación extrínseca es aquella que lleva al individuo a realizar una determinada conducta para satisfacer otros motivos que no son la actividad en sí misma.

Por ejemplo, un individuo que se esfuerza y estudia mucho para lograr muy buenas notas porque ello le reporta el refuerzo de sus padres, compañeros y profesores, sería un individuo motivado extrínsecamente: no estudia porque le interese aquello que estudia especialmente, sino por lograr algo que le permita conseguir su verdadera meta que, en este caso, serían las recompensas en términos de afecto y reconocimiento de padres, amigos e incluso profesores.

A pesar de que esta distinción entre motivación intrínseca y extrínseca es clara y fácil de aplicar al contexto escolar (suponemos que pensará que obviamente sería deseable que en la escuela los alumnos aprendieran motivados intrínsecamente), las cosas no son tan sencillas en el contexto real. La motivación intrínseca y extrínseca están muchas veces muy ligadas y resulta difícil separarlas. Pensemos en un sujeto al cual le encanta jugar al fútbol. Comienza a jugar en su barrio desde muy pequeño. Puede que inicialmente esta conducta esté motivada intrínsecamente, pero en la medida que progresa ese interés intrínseco puede convertirse en extrínseco a la vez: juega bien y recibe el reconocimiento de los amigos del barrio, de los adultos que alaban lo bien que juega, etc.. Ya no juega sólo por el gusto de jugar sino por recibir todos esos refuerzos positivos que, a su vez pueden estar satisfaciendo otros motivos como los motivos de filiación (jugar bien le permite estar mejor acogido por el grupo y que sus necesidades afectivas estén satisfechas) o motivos de poder (jugar bien le permite elegir qué compañeros juegan en su equipo y cuáles no: para poder estar en su equipo, en el equipo de “los mejores” hay que hacerse amigo suyo para que te elija).

Dos conclusiones importantes pueden extraerse de este sencillo y frecuente ejemplo:

- 1) Las situaciones reales son complejas y no es fácil encontrar actividades que sólo sean motivadas intrínsecamente. A menudo, me atrevería incluso a decir que casi siempre, motivación intrínseca y extrínseca se combinan y se dan a la vez. Puede predominar una u otra, pero es muy difícil encontrar a alguien motivado sólo intrínsecamente.
- 2) Lo que comienza siendo motivado intrínsecamente puede pasar a serlo intrínseco y extrínsecamente o bien sólo extrínsecamente. Pensemos de nuevo en el ejemplo del joven futbolista. Inicialmente como veíamos puede tener una motivación predominantemente intrínseca. Pero conforme va mejorando su habilidad para jugar al fútbol, va obteniendo otras recompensas (hemos citado algunas: poder entre los amigos, reconocimiento de adultos e iguales, etc.). Imaginemos que un día lo ve un ojeador y lo ficha para un club de los grandes. Ahora va a empezar a obtener una recompensa económica, pero esa recompensa -extrínseca- le va a obligar a jugar cuando se lo marque el entrenador y en las condiciones en que éste fije. ¿Qué pasará con su motivación? Un buen ejemplo de esta situación fue el caso de Ronaldo, el jugador brasileño que imaginamos que el lector con seguridad conocerá, cuando hace algunos años estuvo en Barcelona. Aunque estaba muy bien pagado y era la estrella del equipo, en determinado momento se retrasó en el regreso a España después de unas vacaciones o bien eran relativamente frecuentes sus ausencias en los entrenamientos. ¿Cómo podría explicar desde el punto de vista de la motivación esta situación? En Ronaldo, podríamos decir que se produjo un cambio en su motivación: de algo que inicialmente pudo ser un interés intrínseco pasó a ser fundamentalmente extrínseco. El jugador de alto nivel no puede ya elegir cuándo y cómo quiere jugar sino que

se debe a unos compromisos que le vienen impuestos. El dinero que, al principio, podía tener un valor de incentivo alto o muy alto, ha dejado de ser un incentivo para esta persona. Se ha producido lo que se llama un “efecto de saturación o saciación del incentivo”. Ya no es una recompensa que motive al sujeto a realizar una conducta determinada.

Por otro lado, al principio, el jugador tenía control de cuándo quería realizar la actividad en cuestión (jugar al fútbol) o no. Cuando juega como profesional y lleva años siéndolo, ya no tiene control de la situación. Las metas que le impone el entrenador son metas impuestas desde fuera, no impuestas por la propia persona. Probablemente, cuando jugaba en su barrio si se proponía alcanzar metas como fichar por un equipo grande, que eran impuestas y elegidas por él mismo y no le importaba entrenar muchas horas para conseguirlo.

¿Por qué Ronaldo, a pesar de estar más que bien pagado y tratado no estaba motivado en absoluto por su trabajo? Porque 1) su motivación se ha transformado en extrínseca, 2) las recompensas utilizadas estaban saturadas y ya no tenían valor de incentivo para el sujeto; 3) las metas fijadas son metas impuestas externamente y con seguridad no aceptadas por el individuo, y 4) ha pasado bastantes años en esta situación, agravándose cada vez más la falta de motivación. A esto habría que añadirle, probablemente, el miedo a afrontar el reto de tener que ser “siempre el mejor” y satisfacer siempre expectativas muy elevadas que los demás tienen sobre él. Este exceso de expectativas puede generar ansiedad y miedo que puede llevar a un rendimiento inferior por la responsabilidad que supone aceptar un reto impuesto muchas veces, cada vez que sale a la cancha de juego.



Actividad I

Si ud. fuera el entrenador de Ronaldo (o de cualquier otro jugador de élite al que le suceda algo similar a lo aquí descrito, ¿qué haría para lograr que Ronaldo o el jugador de élite que ud. entrena recuperara la motivación por su trabajo? Ponga en relación sus decisiones con lo que se va a comentar en esta parte de la unidad y con la información de las lecturas recomendadas en la bibliografía.

Esta situación que hemos descrito para un contexto de aprendizaje de deportes, puede transferirse al contexto escolar. En ocasiones, el interés del alumno puede ser inicialmente intrínseco, pero las recompensas externas que todo proceso de aprendizaje conlleva en forma de refuerzos verbales -positivos o negativos- del profesor, de los padres o de los propios compañeros, o la evaluación expresada en las calificaciones que se le entregan, puede ir transformándolo en fundamentalmente extrínseco. Lo importante no es “saber más” sino aprobar, obtener la nota suficiente para poder olvidarse de todo aquello. Por supuesto, en este proceso, las metas -objetivos de aprendizaje- vienen determinadas e impuestas por agentes externos y la capacidad de control del aprendiz suele ser realmente reducida.

Imaginemos un caso en el que el estudiante **A** reprueba reiteradamente por ejemplo, matemáticas. Además del *feed-back* negativo que recibe de padres, profesor e incluso compañeros, es muy posible que las atribuciones que **A** hace de su fracaso sean atribuciones internas. Esto es, que atribuya o explique su fracaso

en base a causas internas, por ejemplo, relativas a la percepción que **A** tiene de su competencia en matemáticas. Puede enviarse mensajes del tipo “soy negado para las matemáticas, se me dan mal y nunca voy a ser capaz de sacar una buena nota en esta asignatura”. En este caso, **A** está haciendo una atribución interna de su fracaso, estable y en donde, según su percepción, no tiene control de la situación, es decir, no parece haber nada que pueda hacer para superarla. Cuando los sujetos realizan atribuciones de este tipo: internas, estables y en donde el individuo carece de control, se pueden generar situaciones que Seligman (1975) denomina **indefensión aprendida**. El sujeto, ante situaciones de este tipo decide no actuar, no hacer nada porque haga lo que haga no va a cambiar nada. En este caso, **A** está haciendo una atribución interna, duradera y donde él no controla nada. Este tipo de atribuciones, en donde además la **autoestima** del sujeto y la percepción de su propia competencia (**self-efficacy**) pueden estar dañadas, pueden explicar la desmotivación del alumno **A** hacia las matemáticas y su ausencia de interés en hacer algo que le permita mejorar su circunstancia. Para **A** su situación no tiene remedio posible, aunque para el profesor sí la tenga.

También es frecuente encontrarse con alumnos como el que vamos a denominar **B**. **B** también fracasa habitualmente en matemáticas, pero la explicación que genera para su fracaso es la siguiente. Dice que el profesor de matemáticas “le tiene manía”, que como se porta mal en la clase porque no le interesa lo más mínimo, le pone los ejercicios más difíciles cuando lo saca a la pizarra y por consiguiente, malas notas. Como ya sabe que lo va a reprobar, ha decidido que no va a hacer nada por evitarlo porque en ningún caso lo va a poder evitar. Para colmo, **B** sabe que va a tener el mismo profesor de matemáticas durante, al menos, toda la secundaria.



Actividad 2

Qué tipo de atribución está haciendo **B**? ¿En qué se diferencia de las atribuciones de **A**?

¿Que se podría hacer para que estos alumnos recuperaran su motivación por las matemáticas? Explique su respuesta.

En el caso de **B**, la atribución que hace de su fracaso es externa, carente de control y relativamente estable (¡sabe que, al menos en los próximos 3 años va a tener a ese profesor y que no hay mucho que hacer!). La percepción de su competencia puede seguir intacta -si hace una atribución realmente externa de su fracaso- o puede verse afectada si en el fondo, considera que su fracaso viene determinado en parte, al menos, por su falta de capacidad para las matemáticas. Muchos alumnos que hacen las mismas atribuciones que **B** dicen que “la culpa” es del profesor cuando se les pregunta, pero en muchos casos, internamente y aunque no lo reconozcan explícitamente, la percepción de su competencia está también dañada. Si la atribución es totalmente externa el sujeto puede mostrarse desmotivado, pero su conducta puede ser diferente al alumno **A**: puede, por ejemplo, buscar llamar la atención del profesor y de los compañeros con conductas disruptivas para distorsionar la clase y llamar la atención, o tratar de distorsionar la labor del profesor por la vía que pueda.

En cambio, las situaciones de indefensión aprendida (alumno tipo **A**) pueden generar depresión y la actitud del alumno en clase puede ser muy diferente. En ambos casos, hay un punto en común: los dos están desmotivados y fracasan en su

rendimiento en matemáticas y hay un punto de divergencia: anímicamente **A** puede sentirse deprimido y preocupado y **B** probablemente no, (si su atribución es realmente externa) porque piensa que la causa de sus problemas es el profesor. Por otro lado, ambos perciben la situación como carente de control y en donde las metas son impuestas por agentes externos (el profesor o los padres) y además el éxito o fracaso en la asignatura lo miden por la nota obtenida y no pensando en si han aprendido o no y las implicaciones que esto tendrá para su futuro.

El uso de recompensas extrínsecas puede tener efectos positivos en la motivación a corto plazo, no obstante, los experimentos realizados por Lepper y otros (1975, 1978) han demostrado algunos de los efectos negativos del uso de recompensas cuando la motivación del sujeto es intrínseca. La **expectativa de recompensa** reduce la motivación intrínseca del sujeto, también en la medida en que la **recompensa sea atractiva** para el sujeto. A más atractiva y más destacada, mayor reducción de la motivación intrínseca. Por último las **recompensas tangibles** (dinero, premios, etc.) reducen la motivación intrínseca, mientras que las no tangibles (elogios, comentarios positivos, etc.) no la reducen.

En resumen, a la hora de caracterizar el patrón motivacional de los alumnos y de proponer una intervención adecuada para modificarlo mejorando su motivación, cabe preguntarse:

- a) por el **tipo de atribuciones** que los sujetos realizan. Tres dimensiones se han destacado como características de las explicaciones que los individuos realizan para dar cuenta de su éxito o fracaso en una tarea de aprendizaje: estabilidad/inestabilidad de las causas a las que se atribuye el éxito o fracaso, interno/externo y carente de control por parte del sujeto/ controladas por parte del sujeto.
- b) la **orientación hacia las metas o resultados del aprendizaje u orientación hacia el proceso de aprendizaje (Dweck y Elliot, 1983)**. En los ejemplos que hemos comentado, los sujetos se orientan hacia el resultado del aprendizaje, esto es, hacia la nota que es lo que mueve a los sujetos en lugar de preguntarse sobre cómo están aprendiendo, qué están aprendiendo, para qué, etc.
- c) si mantienen una **orientación motivacional intrínseca o extrínseca**.
- d) **qué grado de motivación de logro poseen**. La motivación de logro se define como “éxito en la competición con un criterio de excelencia” (McClelland, Atkinson, Clark y Lowell, 1953, pp.110-111). Según destaca Reeve (1994), esos criterios de excelencia pueden estar relacionados con la tarea (por ejemplo, terminar un rompecabezas), con uno mismo (rendir más y mejor que en otras ocasiones, superar los objetivos que uno se ha marcado en un tiempo inferior incluso al planeado, etc.) o en relación con otros (ganar a otros en rendimiento, batir récords del tipo que sean, etc.).
- e) **cuándo y bajo qué condiciones aceptan las metas** u objetivos del aprendizaje “impuestas” por las demandas de la situación de aprendizaje y **cuándo y bajo qué condiciones son capaces de generar metas autoimpuestas**.
- f) la **percepción de la dificultad de la tarea** y de la propia **competencia en relación a la tarea**.

- g) cuáles son las **creencias epistemológicas del sujeto** acerca de qué es aprender y enseñar y sobre la materia que tiene que aprender.
- h) su capacidad de **autorregulación del propio aprendizaje**, que, como veremos, está en estrecha conexión con las estrategias de aprendizaje del sujeto y con sus habilidades metacognitivas sobre su propio proceso de aprendizaje.

Como hemos visto, a través de un par de ejemplos frecuentes, todas estas variables¹ que forman parte del patrón motivacional del sujeto están estrechamente conectadas entre sí y ligadas también al contenido de la tarea y al contexto en el que se produce el aprendizaje que puede desarrollar y potenciar unas u otras características. Así, por ejemplo, si el profesor fomenta una evaluación sumativa, estrictamente cuantitativa y consciente o inconscientemente alienta la competición entre sus alumnos es muy probable que sus alumnos posean una mayor motivación de logro, lo que puede no ser negativo, pero sí implica que se orienten exclusivamente a los resultados del aprendizaje y no al proceso; que valoren más la obtención de una recompensa que el tener motivación intrínseca por la materia y en general, por aprender.

Dadas las limitaciones de espacio y los objetivos de este trabajo no vamos a desarrollar con la extensión que merecerían cada uno de estos factores. Nos limitaremos a comentar algunos de ellos muy brevemente, centrándonos en los dos últimos que recientemente están siendo investigados.

4.2.2. Atribuciones y motivación

Normalmente buscamos explicación a un determinado fenómeno cuando no coincide con nuestras expectativas. Este desacuerdo entre lo que esperamos y lo que sucede genera un estado de “incertidumbre cognitiva” que desencadena la búsqueda de explicaciones y la realización de atribuciones por parte del sujeto.

Tres son las dimensiones que se han propuesto para describir las atribuciones que realizan los sujetos para explicar su éxito o fracaso en la tarea:

- Dimensión de estabilidad (atribuciones estables/inestables).
- Foco de dimensión de causalidad (atribuciones internas/externas).
- Control de la situación (causas controlables por el sujeto/causas incontrolables por el sujeto).

Weiner (1972) combina las dos primeras dimensiones del siguiente modo. Las causas internas y estables producen atribuciones de habilidad. Las causas internas, pero inestables producen atribuciones de esfuerzo. Las causas externas y estables producen atribuciones de dificultad de la tarea y finalmente, las causas externas e inestables producen atribuciones de suerte.



Actividad 3

Busque ejemplos de cada uno de los cuatro posibles tipos de atribuciones según Weiner.

Ponga en cada caso, un ejemplo tomado de la vida cotidiana y otro relativo al contexto escolar de aprendizaje.

¹ Recordamos que esta lista no es exhaustiva, de modo que se puede completar sin duda, añadiendo algunas otras variables. (Vuyk, 1984:279)

Basándose en esta teoría de la atribución se han descrito algunos sesgos muy frecuentes. Por ejemplo, el denominado *error de atribución fundamental*. Este error consiste en utilizar factores internos para explicar la conducta de los demás, tanto en la explicación de conductas positivas como negativas. Por ejemplo, si nos encontramos con un vendedor/a simpático cometeríamos este *error fundamental de atribución* si pensamos que es simpático porque es una característica personal suya (causa interna y estable) y no que intenta vendernos más cosas y por ello adopta esa actitud. En el contexto escolar, un profesor puede pensar que un determinado alumno rinde mal porque “es torpe” (atribución interna y estable) y no porque tal vez lo estamos enfrentando a contenidos demasiado difíciles o a que el día del examen se encontraba con algo de fiebre (atribución externa e inestable).

Otro sesgo muy conocido relacionado con la atribución es la “*ilusión de control*”. Consiste en que en ocasiones, para preservar la propia autoestima atribuimos los fracasos a causas externas haciendo recaer la culpa de los resultados negativos en los demás, o atribuyéndosela a la mala suerte o al entorno en general. También se comete este sesgo cuando el sujeto considera que tiene control de una situación que es incontrolable. Por ejemplo, en general, creemos que el número 34789 tiene más posibilidades de ganar un premio en la lotería que el 00001 y de hecho, se venden mucha más lotería de unos números que de otros. La probabilidad de que toquen es la misma independientemente del número, pero los sujetos -incluso sabiéndolo- estiman más alta la probabilidad de un número que de otro, considerando que pueden controlar el resultado.

Según la teoría de la expectativa-valor, hay dos consecuencias fundamentales de las atribuciones causales: las atribuciones afectan a la expectativa de éxito futuro que tiene la persona y a lo atractiva que resulte la tarea (valor). Los cambios de expectativa dependen de la estabilidad de la causa (estable-inestable) y los de valor de que la atribución sea interna o externa. Las atribuciones estables de éxito del tipo “saqué una buena nota porque se me da muy bien esta asignatura” aumentan las expectativas de éxito futuro, mientras que las atribuciones estables de fracaso, las reducen. Las atribuciones inestables no suelen afectar a las expectativas futuras, precisamente por su carácter inestable.

Las atribuciones internas del éxito (“saqué una buena nota porque soy muy bueno en esta materia”) generan sensaciones de orgullo y la atribución interna del fracaso, sensaciones de vergüenza. Por tanto, se tiende a valorar más la actividad que ha generado una sensación de orgullo que la que ha generado una situación de vergüenza.



Actividad 4

¿Qué ocurrirá con respecto a las expectativas de futuro y al valor de la actividad cuando:

- a) se produzcan atribuciones internas y estables del éxito.
- b) se produzcan atribuciones internas y estables del fracaso.
- c) se produzcan atribuciones externas e inestables del éxito.
- d) se produzcan atribuciones externas e inestables del fracaso?

Ponga un ejemplo de cada caso relativo a un contexto de aprendizaje escolar.

4.2.3. Metas y motivación

La aceptación de una meta implica compromiso y esfuerzo por parte de la persona y el rechazo, cuando menos, poco compromiso. Los resultados de la investigación llevada a cabo han demostrado que cuando se acepta una meta, existe una relación positiva entre la dificultad de la tarea y el rendimiento en la misma. Es decir, cuanto más difícil es la meta autoimpuesta, más persistente y mayor esfuerzo dedicará la persona. Análogamente, si se rechaza la meta, cuanto más difícil sea la tarea, menor será el esfuerzo que dedica la persona a la tarea.

Otro aspecto que se ha estudiado es qué tipo de metas resulta más eficaz para lograr la motivación del sujeto. Las metas a largo plazo resultan más difíciles de conseguir por cuanto suponen un esfuerzo mantenido en el tiempo. Si el sujeto tiene un grado elevado de motivación de logro y la meta es aceptada por él, probablemente no tendrá problemas en lograr metas a largo plazo o, al menos le será más fácil que a aquel sujetos que posea una baja motivación de logro.

En general, parece que la fijación de metas aumenta el rendimiento en la tarea, pero disminuye la motivación intrínseca sobre todo, cuando esas metas no son aceptadas o planificadas también por el sujeto. Sin embargo, cuando son autoimpuestas, las metas a largo plazo pueden generar una mayor motivación intrínseca. Llevado al ámbito escolar, estos resultados nos indican la importancia de hacer explícitos los objetivos del aprendizaje y que estos objetivos sean aceptados por los alumnos, lo que supone que consideren que tienen probabilidades de éxito y no de fracaso. Si el sujeto se percibe como poco competente y la tarea como extremadamente difícil, rechazará la meta y no se implicará en la tarea. De ahí la importancia de plantear actividades que generen **un reto óptimo** (Csikszentimihalyi, 1975).

Kuhl (1987) distingue dos tipos de orientación motivacional a la hora de afrontar las tareas: la orientación a la acción o al proceso de aprendizaje en nuestro caso, y la orientación al estado o resultado del aprendizaje. La viñeta que utilizamos al principio de la Unidad 3 ilustra las diferencias entre estos dos tipos de orientación motivacional. De cara al aprendizaje escolar, sobre todo si se pretende que el alumno comprenda y construya su conocimiento es importante que los alumnos se orienten al proceso de aprendizaje y no al resultado. Es decir, se debe lograr que los estudiantes reflexionen y mejoren su proceso de aprendizaje (orientación a la acción, que estaría estrechamente ligada al desarrollo de habilidades metacognitivas), más que su interés se centre en obtener una determinada nota (orientación al resultado o al estado).

Dweck y Elliot (1983) distinguen entre sujetos orientados a metas de aprendizaje y orientados a metas de ejecución. Estos últimos, tanto los que buscan juicios positivos como los que están motivados por el miedo al fracaso, buscan metas orientadas al resultado concreto y a los posibles beneficios (Huertas, 1996). Los que están orientados a las metas de aprendizaje se plantean metas relacionadas con la búsqueda de conocimientos o con el perfeccionamiento o adquisición de habilidades. Además, los sujetos orientados a las metas de ejecución suelen considerar la inteligencia como algo estable y global que se evalúa a través de la ejecución. Realizar mal una tarea puede, para estos sujetos, poner de manifiesto una baja inteligencia y de ahí, su miedo al fracaso. Por otro lado, los sujetos orientados a las metas de aprendizaje suelen considerar que la inteligencia está constituida por diversas capacidades susceptibles de ser mejoradas. Por ello, conciben las tareas de aprendizaje como algo positivo que puede contribuir a mejorar su inteligencia.

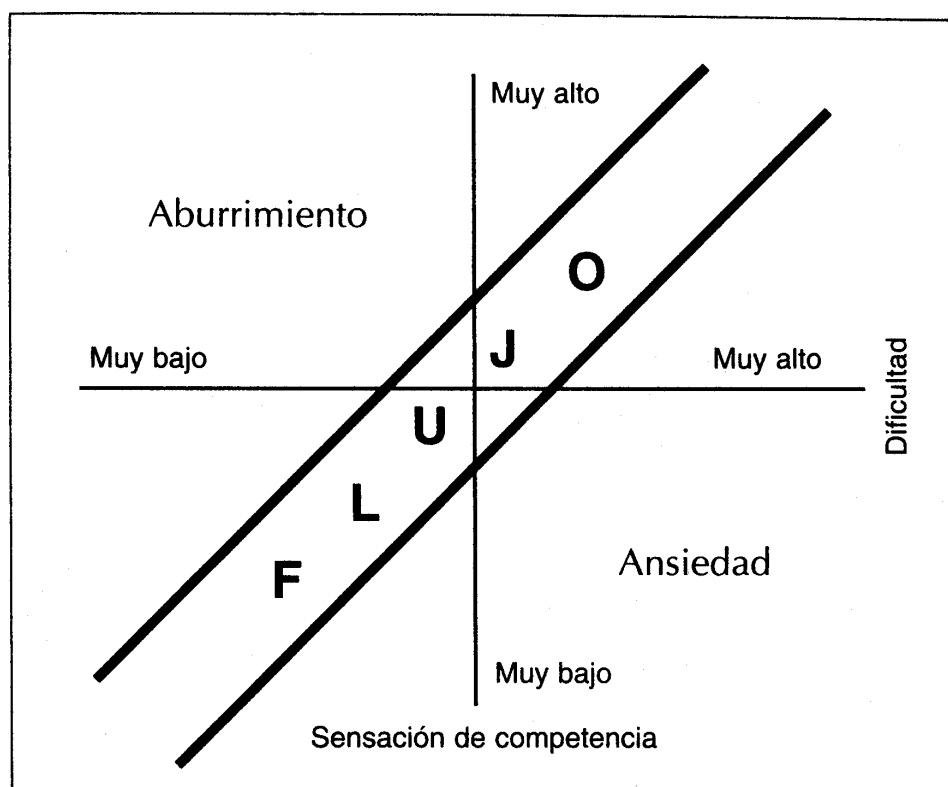
No obstante, el propio sistema educativo al proponer normalmente evaluaciones cuantitativas y el modo tradicional de trabajo en el aula, parece favorecer la orientación al resultado, a las metas de ejecución y a una motivación extrínseca.

4.2.4. Percepción de la propia competencia y de la dificultad de la tarea

Csikszentmihalyi (1975, 1990) ha propuesto un modelo para explicar bajo qué condiciones se produce lo que él denomina el reto óptimo de la tarea. Según este autor, la percepción de la propia competencia frente a una determinada tarea y la dificultad que ésta plantea son dos variables que se combinan dando lugar a una tabla de contingencia de 2×2 . Si me percibo como muy competente para realizar una tarea y ésta es fácil, producirá aburrimiento en el sujeto. Si me percibo como poco competente y ésta es difícil, los sentimientos que acompañarán al sujeto serán ansiedad y frustración.

La figura 1 muestra cómo el flujo (reto óptimo) aparece como producto de la combinación adecuada de las variables percepción de la propia competencia y dificultad de la tarea. Nos parece que este modelo es especialmente interesante de cara a su aplicación en el aprendizaje escolar. En muchos casos, lo que para el profesor es una tarea adecuada para los alumnos, puede ser percibida por estos como muy fácil o difícil. A esto hay que añadir que la dificultad de la tarea se combina con la percepción de la propia competencia y esta es una variable subjetiva que genera sentimientos que van desde el aburrimiento a la ansiedad o la frustración. Este modelo destaca, pues, la importancia de tener en cuenta estas variables de cara a diseñar actividades de aprendizaje si queremos tener alumnos motivados.

**Figura 1. El modelo de Csikszentmihalyi (1975).
Tomado de Huertas (1997)**



4.2.5. Creencias epistemológicas sobre el conocimiento y su relación con la motivación hacia el aprendizaje escolar



Reflexione antes de continuar:

Antes de leer lo que sigue, ¿qué entiende por creencias epistemológicas sobre el conocimiento y el aprendizaje?

¿Cree que ese tipo de creencias tiene relación con el aprendizaje del alumno? ¿Por qué?

Trate de explicitar sus creencias epistemológicas sobre qué es aprender, cómo se aprende, cómo se adquiere el conocimiento, ¿existe un conocimiento verdadero?

Las creencias epistemológicas de los individuos a las que nos vamos a referir en esta sección, se refieren a qué consideran que significa aprender, cómo se aprende, qué influye en que obtengas éxito o fracaso en el aprendizaje, cómo se adquiere en general el conocimiento, si consideran que existe un conocimiento verdadero y absoluto o, por el contrario, creen que es relativo y no necesariamente verdadero, etc.

Hofer y Pintrich (1997) en una excelente revisión sobre las creencias epistemológicas de los alumnos y su relación con el aprendizaje, resumen la investigación llevada a cabo hasta ahora en los seis temas siguientes:

- a) ampliación y refinamiento de la teoría de Perry (1970) sobre el proceso de desarrollo epistemológico de estudiantes universitarios.
- b) desarrollo de herramientas de medida más simples para evaluar ese desarrollo.
- c) exploración de los patrones relacionados con el género sobre qué es saber y cómo se adquiere el conocimiento.
- d) examinar cómo la toma de conciencia epistemológica forma parte de los procesos de pensamiento y razonamiento.
- e) identificar dimensiones dentro de las creencias epistemológicas (Schommer, 1990, 1994)
- f) evaluar cómo estas creencias se pueden poner en conexión con otros procesos cognitivos y motivacionales (por ejemplo, Butler y Winne, 1995; Schommer, 1990; Schommer y otros., 1992 o Schutz y otros., 1993).

De estos seis puntos los dos que nos interesan especialmente en nuestro propósito de revisar la conexión entre las ideas o creencias epistemológicas de los alumnos y su motivación hacia el aprendizaje son los dos últimos.

Uno de los modelos que más éxito está teniendo en este campo de investigación es el propuesto por Schommer (1990). Considera que en las creencias de cada sujeto podrían identificarse cinco dimensiones más o menos independientes unas de otras: estructura, certeza y origen del conocimiento, control y velocidad de adquisición del conocimiento. Schommer ha diseñado un cuestionario para evaluar estas creencias epistemológicas. Del análisis factorial realizado se desprende que existen cuatro factores que caracterizan las respuestas de los sujetos y que han de ser entendidos como continuums:

-*el aprendizaje es un proceso rápido*: en un extremo del *continuum* se situarían las creencias que consideran que el aprendizaje es un proceso de todo o nada y que o se logra rápidamente o no se logra. En el otro extremo, se situarían los que consideran que el aprendizaje es un proceso gradual. Por ejemplo, ítems como “los estudiantes que tienen éxito aprenden las cosas rápidamente” saturan en el *continuum* de “aprendizaje rápido”.

-*el conocimiento es sencillo*: este factor sugiere la existencia de un rango de creencias que va desde considerar el conocimiento como algo aislado y/o como fragmentos de información clara, sencilla sobre las cosas y los objetos. En el otro extremo estarían aquellos que ven el conocimiento como algo complejo en donde se interrelacionan un amplio número de conceptos. Puntuar alto ítems como “la mayoría de las palabras tiene un significado claro” contribuiría a categorizar al sujeto en el extremo que opina que el conocimiento es algo sencillo.

-*el conocimiento como algo verdadero y absoluto*: este *continuum* iría desde aquellos que consideran el conocimiento como algo absoluto y verdadero a aquellos que creen que es algo relativo y provisional.

-*la inteligencia es algo fijo*: este factor coincide con los resultados de Dweck y Leggett (1988) que hemos revisado más arriba, sobre considerar la inteligencia como una habilidad fija, es decir que no puede ser modificada mediante el aprendizaje, o por el contrario, concebir la inteligencia como un conjunto de capacidades susceptibles de ser mejoradas y modificadas.

De estos cuatro factores, tres nos parece que tienen especial relevancia para explicar la motivación de los sujetos hacia el aprendizaje: considerar la inteligencia como una habilidad fija e innata o variable y modificable; considerar el conocimiento como algo absoluto y verdadero o como algo relativo y por último, considerar que el aprendizaje se logra rápidamente o gradualmente a través de un proceso más o menos largo.

¿Por qué y cómo se relacionan estas creencias con la motivación del alumno? Alguien que considera que la inteligencia viene determinada y es inmodificable puede pensar también que el aprendizaje no es un proceso gradual, sino que se consigue o no en función de la capacidad. Consiguientemente, si uno se considera poco competente y cree que la tarea es difícil, lo mejor en ese caso, será rechazar la tarea de aprendizaje y abandonar. Este tipo de explicaciones podría dar cuenta de algunos de los problemas de motivación que con frecuencia, caracterizan a nuestros alumnos. Si, por el contrario, el individuo considera que puede mejorar sus capacidades y que el aprendizaje es un proceso gradual no tendrá miedo a afrontar tareas que puede percibir como difíciles y para las cuales se sienta poco competente: simplemente tratará de aprender y se sentirá motivado hacia ellas puesto que le plantean un reto.

Por otro lado, aquellos estudiantes que consideran que el conocimiento es absoluto, inmutable y verdadero difícilmente estarán motivados hacia tareas que cuestionen sus creencias o su propio conocimiento (como sucede en el caso de la aplicación del cambio conceptual al aula), mientras que aquellos que consideran que el conocimiento es relativo, cambiante y discutible se sentirán más motivados cuando se les plantean actividades de discusión en grupo y de reflexión. Poco van a cuestionarse y a reflexionar sobre su conocimiento previo, y por

consiguiente, poca motivación pueden sentir hacia este tipo de actividades, aquellos que consideran que el conocimiento es absoluto.

La investigación sobre las creencias epistemológicas de los estudiantes es aún incipiente. Entre las cuestiones que están pendientes de ser investigadas figuran las siguientes:

-¿Cómo se desarrollan estas creencias de los estudiantes? Parece claro que el contexto escolar y los modelos didácticos que “sufren” desde su entrada en la escuela pueden tener bastante que ver con las creencias que desarrollan sobre cómo se adquiere el conocimiento, cómo se aprende y en definitiva, en qué consiste su “trabajo” como aprendices.

-¿Varían estas creencias según la materia a la que se refieran? Esto es, ¿consideran que se aprende matemáticas del mismo modo que ciencias naturales o historia? Aunque posiblemente algunas de estas creencias sean generales y se apliquen a las distintas materias (por ejemplo, el considerar la inteligencia como una habilidad innata), es posible que se modifiquen al referirse a una actividad en particular e incluso que pueda haber creencias epistemológicas relativas a cada materia. Por ejemplo, en Ciencias Naturales se ha investigado qué creencias tienen los alumnos sobre qué es una hipótesis, un experimento, cuál es el método experimental adecuado, si el conocimiento científico es verdadero y absoluto o relativo, etc. (por ejemplo, Carey y Smith, 1993; Hammer, 1994; Windschitl y André, 1998) Sí parece que puede hablarse de ciertas creencias epistemológicas específicas de dominio. En el aprendizaje de la Historia sabemos que es necesario que los alumnos comprendan y desarrollen ciertas creencias epistemológicas para poder comprender el conocimiento histórico (Carretero y Limón, 1993; Carretero y Limón, 1994; Limón, 1995).

-¿Qué influencia tienen estas creencias en el rendimiento de los alumnos? Y tanto si hay creencias generales como específicas de cada dominio, ¿cómo afectan al rendimiento en cada materia? ¿Qué tipo de estrategias didácticas pueden favorecer el aprendizaje teniendo en cuenta estas creencias?

Windschitl y André (1998) obtuvieron que aquellos sujetos con creencias epistemológicas más desarrolladas aprendieron más cuando se utilizaron estrategias didácticas que promueven la comprensión del alumno partiendo de sus conocimientos previos y reflexionando sobre ellos, que cuando se utilizaron estrategias más tradicionales. Sin embargo, aquellos que manifestaron creencias epistemológicas menos desarrolladas aprendieron más con las estrategias didácticas tradicionales. No obstante, estos resultados necesitan ser refinados, ampliados y confirmados. Es necesario precisar desde el plano teórico, qué se entiende por creencia epistemológica, si estas creencias son fragmentarias o constituyen teorías más armadas, cómo interaccionan las creencias epistemológicas más generales con las específicas de dominio y cómo afecta al rendimiento del sujeto, y cómo se relacionan, entre otras, con la motivación del alumno y la puesta en marcha de sus estrategias de aprendizaje.

4.2.6. Estrategias de autorregulación del aprendizaje y motivación

Otro de los aspectos que se ha puesto en conexión con la motivación del alumno, es la utilización de estrategias de autorregulación. Estas estrategias forman parte de las denominadas estrategias de aprendizaje.



Laura es una estudiante de segundo año de la licenciatura de Psicología. Tiene que preparar una exposición para sus compañeros sobre las principales teorías del aprendizaje. Para ello dispone de una semana de plazo. Tiene que presentar trabajos en otras asignaturas, razón por la cual, decide ponerse esa misma tarde a pensar qué materiales necesita y cómo va a estructurar su presentación. Toma papel y lápiz y escribe lo siguiente: objetivos de la exposición, contenidos (qué va a contar), cómo lo va a presentar (materiales y medios que necesita: video, retroproyector, etc.) y qué actividades va a plantear a sus compañeros. Así mismo, escribe qué información necesita buscar y dónde cree que podrá encontrarla. Una vez que ha escrito y reflexionado sobre todo esto, establece un plan de trabajo. Primero, decide que al día siguiente irá a la biblioteca en busca de los libros y artículos que necesita para abordar los contenidos que ha fijado. Dedicará tres horas a esta tarea. Una vez que tenga los materiales, cuando llegue a casa revisará lo que tiene para planificar su lectura y tratar de perfilar la estructura definitiva de la exposición. Cuando los haya revisado decidirá cómo lo va a presentar. Si dispone de tiempo suficiente quiere preparar su presentación con el programa powerpoint y buscará un video de los que hay en la biblioteca de la Facultad que le servirá para ilustrar algunos aspectos sobre la teoría de Vigotsky y sus implicaciones para el aprendizaje.

La idea de tener que exponer en público le hace sentirse nerviosa y preocupada. Sabe que normalmente tiene buenas notas y no le preocupa la preparación de la exposición en sí misma, pero sí la idea de sentirse observada por los demás y protagonista. Para evitar tener que hablar mucho tiempo piensa que es mejor que utilice el video y la presentación en powerpoint porque así se centrará más la atención en los materiales que en su propia exposición. De todos modos, piensa que si se siente muy nerviosa tratará de aplicar lo que ha estudiado sobre técnicas de relajación y tratará de controlar así su nerviosismo. También cree que presentará al final una lista de preguntas que a ella le surgen sobre las diferentes teorías y su comparación, tratando así de anticipar las posibles preguntas de sus compañeros y evitando tener que responderlas. Ha decidido que las planteará como puntos de debate entre los compañeros y que explicará al profesor sus dudas de esta manera.



Actividad 5

Después de leer el texto responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cree que Laura es una estudiante motivada? ¿Por qué? ¿Qué características motivacionales cree que tiene? (Revise todo lo que ha leído hasta ahora en esta unidad o en las lecturas recomendadas y trate de aplicarlo)
2. ¿Cree que Laura es una estudiante que autorregula su aprendizaje? Justifique su respuesta.

3. ¿Cree que la planificación que Laura hace de su trabajo influye en su motivación? ¿Cómo? En general, ¿considera que las estrategias de aprendizaje que utilice el estudiante afectan a su motivación? ¿Por qué?

Winne (1995) ofrece un buen resumen de lo que caracteriza a un aprendiz que autorregula su aprendizaje de aquel que no lo hace:

AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Antes de empezar a estudiar establecen metas para ampliar su conocimiento y que les resulte más motivante.
2. Se preguntan sobre qué es lo que saben y qué no y estudian cómo deben abordar la tarea que se les presenta teniéndolo en cuenta.
3. Conocen su grado y tipo de motivación, son conscientes de cómo se sienten afectivamente en relación con la tarea (si les genera tensión, si se sienten abrumados por la dificultad, aburridos por ser demasiado sencilla, etc.)
4. Planifican una estrategia general y estrategias más específicas para cada uno de los pasos de ejecución de la tarea. Se fijan por tanto, metas y submetas. Además, seleccionan aquellas que consideran que son capaces de llevar a cabo y que conducen a la consecución de la meta.
5. Monitorizan su proceso de aprendizaje:
 - a) buscan y recuperan información sobre el contenido de la tarea.
 - b) monitorizan su nivel de implicación en la tarea a lo largo de su realización e identifican las desviaciones o errores de su planificación inicial tratando de corregirlos.
 - c) durante la ejecución de la tarea van ajustando sus planes en base a sus predicciones sobre lo que les conducirá a ejecutarla con éxito.
 - d) revisan su conocimiento sobre el contenido o la materia a la que se refiere la tarea y sus creencias sobre su competencia.
6. Si encuentran obstáculos:
 - a) reajustan sus metas y estrategias o las abandonan si es necesario, reformulándolas.
 - b) reevalúan las razones que motivan que persistan en la ejecución de la tarea.
 - c) controlan “los afectos” que van unidos a estos reajustes.
 - d) si consideran que reducen considerablemente su progreso hacia la meta, tratan de adaptar las nuevas circunstancias a sus habilidades o incluso crean nuevos modos de superar los obstáculos.

La puesta en práctica durante tiempo y de manera consistente de los puntos que aparecen en el cuadro es lo que se denomina *autorregulación cognitiva del aprendizaje*.



Actividad 6

Revise el texto en el que se describe cómo Laura prepara una exposición. ¿Qué aspectos de los que se describen como características del aprendizaje autorregulado pueden aplicarse en su caso? Si considera que podría mejorar las estrategias de autorregulación de Laura, indique cómo.

Para que el estudiante pueda disponer de estas estrategias de autorregulación es necesario, según Winne (1995) lo siguiente:

- a) que el estudiante disponga del conocimiento condicional necesario para que sepa dónde, cuándo y cómo debe aplicar las estrategias de que dispone.
- b) que el estudiante haya sido entrenado para poder desarrollar habilidades metacognitivas, cognitivas y conductuales que faciliten que se implique en el aprendizaje. En otras palabras, para poder poner en práctica estas estrategias de autorregulación debería haber sido entrenado y dominar ciertas estrategias de aprendizaje.
- c) generar un ambiente de aprendizaje en el que se valore que el estudiante utilice sus estrategias de aprendizaje y el conocimiento condicional que tiene sobre ellas y que lo motive a hacerlo porque ello conduce a un aprendizaje eficaz. Lograr un aprendizaje eficaz y no memorístico debería ser algo valorado para lograr que el estudiante utilice estas estrategias. De ahí la enorme importancia de la evaluación. Si la evaluación no es coherente y valora la reproducción literal de la información y no que el alumno logre comprender y aprenda eficazmente a través del uso de estrategias de aprendizaje, el alumno que utiliza la autorregulación se sentirá desmotivado.

Los resultados de la investigación llevada a cabo hasta ahora parece indicar que utilizar estas estrategias de autorregulación supone un esfuerzo adicional para el estudiante al consumir parte de sus recursos. Por ello, parece que cuando se inicia el aprendizaje, emplear estas estrategias puede suponer aún un esfuerzo mayor y también para los alumnos con menos capacidades y menos conocimiento previo.

Lo que parece claro es que aquéllos que ponen en marcha estas estrategias bien sea espontáneamente o después de haber recibido instrucción tienen un grado alto de implicación en la tarea que está estrechamente ligado a su motivación. Los alumnos con alto nivel de motivación por las tareas de aprendizaje pueden disponer de estas estrategias de autorregulación o no. Si disponen de ellas, pueden aplicarlas o no; en buena medida esto puede depender de lo que se incentive a través de la evaluación que haga el profesor. Si se evalúa lograr un aprendizaje eficaz centrado en el proceso y no exclusivamente en los resultados del aprendizaje (la nota) es mucho más probable que los estudiantes se sientan motivados a la puesta en práctica de estas estrategias.

Si los aprendices están intrínsecamente motivados hacia la tarea, pero no disponen de estas estrategias probablemente sea mucho más fácil enseñárselas que frente a aquellos que no están motivados intrínsecamente. Es cierto que utilizar estas estrategias, como en general todas las estrategias de aprendizaje demanda recursos cognitivos y esfuerzo al estudiante. Sólo un entrenamiento continuo y precoz (desde que los aprendices entran en la escuela) puede ser quizás la clave para conseguir que los alumnos vayan entrenándose en el uso de estas estrategias. Por supuesto, al igual que sucede con el resto de las estrategias de aprendizaje, este entrenamiento lo debe realizar el profesor dentro de cada una de las materias y es esencial que se evalúe no sólo el conocimiento de la materia que van adquiriendo los estudiantes, sino también el uso y desarrollo de estas habilidades estratégicas. Si los alumnos logran un aprendizaje eficaz mediante el uso de estrategias adecuadas, probablemente también se sientan más motivados al ver su progreso y el sentimiento de orgullo aparezca al sentirse capaces de afrontar el reto que les supone una tarea que consideran difícil aunque no inaccesible (ver modelo de flujo de Csikszentimihalyi).

Es también importante que el entrenamiento y la práctica de estas estrategias sea continuada, aplicada dentro de cada una de las materias y duradera. No parece que el diseño de programas de intervención puntuales pueda resultar muy exitoso si queda en algo aislado y que los estudiantes ven como algo al margen del trabajo cotidiano que han de hacer para estudiar. Es lo que sucede a menudo, con los cursos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. De ahí la importancia de que cada centro coordine la enseñanza de las diversas materias y elabore un proyecto curricular de centro coherente y coordinado y la necesidad de colaboración y coordinación entre los profesores que imparten los diversos niveles de enseñanza con el fin de desarrollar en el currículum escolar estas estrategias.

Por otro lado, el tipo de creencias epistemológicas de los alumnos y las características de su patrón motivacional influyen en que el alumno utilice con mayor o menor facilidad estas estrategias de autorregulación. Por ejemplo, es muy difícil esperar que pongan en marcha las estrategias de autorregulación aquellos que consideran que: a) el aprendizaje ha de lograrse rápidamente, b) que tienden a cerrar prematuramente la tarea en lugar de reflexionar sobre ella, c) que se orientan hacia las metas de ejecución o, d) que consideran que la inteligencia es algo innato que no es posible modificar o que reflexionan poco sobre su proceso de aprendizaje (habilidades metacognitivas). Vemos, por tanto, que todos los factores que estamos describiendo en este párrafo, interaccionan e influyen en la motivación que el alumno tiene hacia el aprendizaje.

Actividad de síntesis

1. Elabore un mapa conceptual sobre los factores que inciden en la motivación del alumno.
2. Reflexione sobre su aprendizaje: ¿cree que aplica las estrategias de autorregulación que se han descrito? ¿Qué debería modificar para aplicarlas? Ponga algún ejemplo.
3. ¿Cómo evaluaría el uso de las estrategias de autorregulación de un grupo de estudiantes de secundaria? Trate de aplicar lo que se ha visto en la unidad.
4. Lea el siguiente texto y resuelva las preguntas que se proponen.

Luis tiene 14 años y es estudiante de secundaria. Su rendimiento es medio: no se destaca en ninguna materia, pero hasta ahora ha aprobado todo sin problemas. Sin embargo, durante este curso ha reprobado matemáticas y física. Su madre le ha puesto un profesor particular para apoyarlo y ayudarlo en el trabajo en estas materias. Sin embargo, Luis sigue sin mejorar y además el director del colegio ha avisado a los padres que su comportamiento en clase es muy malo. El dice que todos los profesores “le tienen manía” y le ponen malas notas por su comportamiento y no por la calidad de sus exámenes, aunque reconoce que no estudia nada en estas materias porque no cree que pueda hacer nada por aprobarlas.

¿Cree que el problema de Luis puede ser motivacional? ¿Por qué? ¿Cómo estudiaría su patrón motivacional?

¿Qué tipo de trabajo y, en general, que sugerencias haría para solucionar el problema de Luis y que su aprendizaje en estas materias fuera bueno?

Bibliografía recomendada

Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. ¿Cómo enseñar a pensar?*. Madrid, Santillana.

Alonso Tapia, J. (1995). “Problemas de aprendizaje (II) Evaluación y mejora de la motivación hacia el aprendizaje”. En: J. Alonso Tapia *Orientación educativa. Teoría, evaluación e intervención*. Madrid, Síntesis.

Alonso Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje*. Barcelona, Edebé.

Alonso Tapia, J. (1999). “Motivación y aprendizaje en la enseñanza secundaria”. En: C. Coll (Coord.) *Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*. Barcelona, ICE-Horsori.

Fernández Abascal, E. (1997). *Psicología General. Motivación y emoción*. Madrid, Fundación Ramón Areces.

Huertas, J.A. (1996). *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires, Aique.

Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. Madrid, McGraw Hill.

Referencias Bibliográficas

Butler, D.L y Winne, P.H. (1995). "Feedback and self-regulated learning: a theoretical synthesis". *Review of Educational Research*, 65, 245-281.

Carey, S. y Smith, C. (1993). "On understanding the nature of scientific knowledge". *Educational Psychologist*, 28 (3), 235-251.

Carretero, M. y Limón, M. (1993). "Aportaciones de la Psicología Cognitiva y de la Instrucción a la enseñanza de la Historia". *Infancia y aprendizaje*, 62-63, 153-167.

Carretero, M. y Limón, M. (1994). "La transmisión de ideología en el conocimiento histórico. Implicaciones para el aprendizaje y la enseñanza de la Historia". *Signos*, 13, 52-56.

Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety: The experience of flow in work and play*. San Francisco, Josey-Bass.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York, Harper Collins.

Dweck, C.S. y Elliot, E.S. (1983). "Achievement motivation". En: E.M. Hetherington (Ed.). *Socialization, personality and social development*. New York, Wiley.

Dweck, C.S. y Leggett, E.L. (1988). "A social-cognitive approach to motivation and personality". *Psychological Review*, 95, 256-273.

Hammer, D. (1994). "Epistemological beliefs in introductory physics". *Cognition and Instruction*, 12 (2), 151-183.

Hofer, B.K. y Pintrich, P.R. (1997). "The development of epistemological theories, beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning". *Review of Educational Research*, vol. 67 (1), 88-140.

Huertas, J.A. (1996). *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires, Aique.

Kuhl, J. (1987). "Feeling versus being helplessness: metacognitive mediation of failure induced performance deficits". En: F. Weinert y R.H. Kluwe (Eds.) *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Lepper, M.R. y Greene, D. (1975). "Turning play into work: effects of adult surveillance and extrinsic rewards on children's intrinsic motivation". *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 479-486.

Lepper, M.R. y Greene, D. (Eds.) (1978). *The hidden costs of rewards*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Limón, M. (1995). *Razonamiento y solución de problemas con contenido histórico*. Tesis Doctoral. Madrid, UAM.

McClelland, D.C Atkinson, J.W.; Clark, R.A. y Lowell, E.L. (1953). *The achievement motive*. New York, Appleton-Century-Crofts.

Perry, W.G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York, Holt, Rinehart and Winston.

Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. Madrid, McGraw Hill.

Schommer, M. (1990). "Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension". *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.

Schommer, M. (1994). "Synthesizing epistemological belief research: tentative understandings and provocative confusions". *Educational Psychology Review*, 6 (4), 293-319.

Schommer, M.; Crouse, A. y Rhodes, N. (1992). "Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: believing it is simple does not make it so". *Journal of Educational Psychology*, 82, 435-443.

Schutz, P.A.; Pintrich, P.R. y Young, A.J. (1993). *Epistemological beliefs, motivation and student learning*. Ponencia presentada en el Annual meeting of the American Educational Research Association. Atlanta, GA.

Seligman, M. E.P. (1975). *Helplessness: on depression, development and death*. San Francisco, Freeman. Trad. cast. L. Aguado *Indefensión aprendida*. Madrid, Debate.

Weiner, B. (1972). *Theories of motivation: from mechanism to cognition*. Chicago, Markham.

Windschitl, M. y Andre, T. (1998). "Using computer simulations to enhance conceptual change: the roles of constructivist instruction and student epistemological beliefs". *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 35 (2), 145-160.

Winne, P.H. (1995). "Inherent details in self-regulated learning". *Educational Psychologist*, 30 (4), 173-187.

El contenido del aprendizaje: Su importancia en el proceso de aprendizaje

5.1. Introducción

En esta unidad vamos a abordar la influencia que el contenido del aprendizaje tiene en el proceso de aprendizaje, centrándonos en el contexto escolar. Concretamente, vamos a plantear algunos problemas que podríamos considerar “clásicos” y que siguen generando controversias y discusión tanto en el plano teórico como respecto a las implicaciones que tienen para el aprendizaje escolar.

Las tres preguntas básicas en torno a las que girará la unidad son las siguientes:

1. ¿Qué es lo que se aprende -independientemente del contexto de aprendizaje- habilidades generales potencialmente transferibles de unos dominios a otros o habilidades específicas de dominio que permiten alcanzar a los sujetos un elevado nivel de pericia en una materia en particular o en ciertas tareas?

En el supuesto de que la respuesta sea: “se aprenden habilidades generales”, ¿cuáles serían esas habilidades generales? ¿Cómo se desarrollan esas habilidades generales? ¿Pueden enseñarse? ¿Qué estrategias didácticas serían más adecuadas?

¿Facilita la adquisición de habilidades generales el que el alumno sea más eficaz a la hora de aprender contenidos conceptuales?

En el caso de que la respuesta sea habilidades específicas de dominio, ¿cuáles serían esas habilidades específicas de cada dominio (entendiendo por dominio en este caso, materia escolar o disciplina académica)? ¿Se desarrollarían de modo totalmente independiente o habría ciertos aspectos comunes debidos por ejemplo, al desarrollo cognitivo del individuo?

Cabe también una respuesta intermedia: esto es, podrían aprenderse ciertas habilidades generales potencialmente transferibles de unos dominios a otros que facilitarían la adquisición de conocimiento específico. ¿Qué relación habría entonces entre habilidades generales y específicas? ¿Serían las generales las que facilitarían la adquisición de dominio específico o podría facilitar la adquisición de conocimiento específico el desarrollo de habilidades generales?

2. La segunda pregunta tiene que ver con la transferencia de las habilidades aprendidas bien sean generales o específicas y depende de la respuesta que hayamos dado a la primera. **¿Qué habilidades son las que se transfieren de unos aprendizajes a otros? ¿Qué condiciones tienen que darse en la situación de aprendizaje para que se promueva la transferencia de unos contextos a otros?**
3. **¿Qué implicaciones para el aprendizaje en contextos escolares tiene la respuesta a las preguntas anteriores?**

La respuesta tanto al problema de las habilidades generales-habilidades específicas como al de la transferencia del aprendizaje tiene una gran relevancia pa-

ra el aprendizaje escolar. Si la respuesta a la pregunta sobre si lo que se aprende son habilidades generales o específicas es a favor de lo general, entonces los contenidos de aprendizaje y la metodología didáctica utilizada para promover el aprendizaje de los alumnos debería ir encaminada a lograr el desarrollo y aprendizaje de esas habilidades generales sin entrar -al menos si ello no es necesario para desarrollarlas-, en lo específico de dominio. Si, por el contrario, consideramos que lo que el alumno debe aprender son habilidades específicas de dominio que lo conduzcan a dominar ciertas materias, al menos en el nivel que se establezca, entonces cabría dar mucho más peso en el currículum al desarrollo de habilidades específicas a través de contenidos específicos también. Tendría sentido en este caso, favorecer un currículum, incluso en la enseñanza secundaria y polimodal (bachillerato en España) en el que el estudiante se especialice en determinadas áreas desde muy temprano. Por el contrario, en el caso anterior (lo que se debe aprender son esencialmente habilidades generales) conduciría a un currículum más generalista y poco especializado basado en la idea de que ello conduciría a adquirir habilidades que favorecerían el aprendizaje de contenidos específicos.

Si optamos por una respuesta intermedia, habría que reflejarla en un currículum en donde se pretendiera que el estudiante aprendiera ambos tipos de habilidades. En este caso, resulta especialmente relevante el estudio de cómo interactúan las habilidades generales y las específicas. Esto es, ¿cuáles son las que favorecen la adquisición de las otras? ¿Qué condiciones y características del aprendizaje facilitan la adquisición de habilidades generales y específicas? ¿Cómo puede el profesor a través de un entorno de aprendizaje favorecer unas u otras?

El tema de la transferencia resulta igualmente interesante para establecer objetivos de aprendizaje. Uno de los que se suele plantear es lograr que el estudiante encuentre que los contenidos que aprende en la escuela sean relevantes para su vida cotidiana y no que los mantenga en un compartimento estanco sin saber muy bien para qué los aprendió. Se está pretendiendo, por tanto, que realice una transferencia de lo aprendido en la escuela a su contexto cotidiano en donde debería aplicar lo aprendido. ¿Cómo favorecer esa transferencia? ¿Qué es lo que habrían de adquirir para poder transferirlo a otro contexto de aprendizaje, particularmente a contextos informales como son los de la vida cotidiana?

¿Qué contexto de aprendizaje se necesita para que se logre esa transferencia?

Por supuesto, son problemas como decíamos “clásicos” porque, aunque a veces con distintas etiquetas, vienen planteándose desde hace mucho tiempo.



¿Se difunde el aprendizaje fuera del laboratorio?

La propia naturaleza de estas afirmaciones de utilidad para la vida real nos deberían hacer dudar: la historia del currículo escolar parece mostrar que las materias tienden a presentarse a sí mismas como “entrenamiento mental” cuando se sienten amenazadas. Una deliciosa sátira de Harold Benjamin titulada “El currículo de dientes de sable”, publicada en 1939, nos hace retroceder a las primeras materias del currículo: formar a los jóvenes en el arte de capturar peces, cazar caballos lanudos a garrotazos y asustar con fuego a los tigres de dientes de sable. La cuestión era: qué ocurriría con estas venerables materias cuando alguien inventara la ca-

ña de pescar, los caballos lanudos se trasladaran a terrenos más altos y fueran reemplazados por antílopes, más veloces, y los tigres se murieran y ocuparan su lugar unos cuantos osos? ¿No se las debería “jubilar” o sustituir por estudios más “pertinentes”?:

“No seas tonto”, le dijeron los sabios ancianos mostrando sus sonrisas más benévolas. “No enseñamos a capturar peces con el fin de capturar peces ; lo enseñamos para desarrollar una agilidad general que nunca se podrá obtener con una mera instrucción. No enseñamos a cazar caballos a garrotazos para cazar caballos ; lo enseñamos para desarrollar una fuerza general en el aprendiz que nunca podrá obtener de una cosa tan prosaica y especializada como cazar antílopes con red. No enseñamos a asustar tigres con el fin de asustar tigres ; lo enseñamos con el propósito de dar ese noble coraje que se aplica a todos los niveles de la vida y que nunca podría originarse en una actividad tan básica como matar osos”.

Todos los radicales se quedaron sin palabras ante esta declaración ; todos salvo el más radical de todos, Estaba desconcertado, es cierto, pero era tan radical que aún hizo una última protesta. “Pero -pero con todo-, sugirió, deberéis admitir que los tiempos han cambiado. ¿No podríais dignaros a probar estas otras actividades más modernas?. Después de todo, quizá tengan algún valor educativo”.

Incluso los compañeros radicales de ese hombre pensaron que había ido demasiado lejos.

Los sabios ancianos estaban indignados. La sonrisa se esfumó de sus semblantes. “Si tú mismo tuvieras alguna educación “ le dijeron gravemente, “sabrías que la esencia de la verdadera educación es la intemporalidad. Es algo que permanece a través de las condiciones cambiantes como una roca firmemente plantada en medio de un tumultuoso torrente. ¡Has de saber que hay verdades eternas y que el currículo de dientes de sable es una de ellas!”.

A título de ensayo, se podría proponer la “Ley de Claxton” que afirma que la grandiosidad de los fundamentos de una materia es inversamente proporcional a la seguridad que sienten sus enseñantes. Una característica general de estas afirmaciones, que es especialmente irónica en el caso de la ciencia, es que no están apoyadas por ninguna prueba empírica de la capacidad de transferencia o de la utilidad cotidiana de las aptitudes enunciadas. Por lo que yo sé, no existe ninguna prueba de que la enseñanza de la ciencia promueva tales ventajas en el mundo real, ni de que exista una correlación entre la cantidad de ciencia estudiada y el grado de inteligencia práctica, de capacidad analítica o de lo que sea, que muestran los estudiantes en su vida privada.

Sin evidencias directas nos vemos obligados a razonar a priori, y existen buenas razones a priori para suponer que esta transferencia y esta generalización no se van a producir salvo en condiciones creadas con mucho esmero. Para que la enseñanza de la ciencia cumpla el reto de facultar a los estudiantes para manejar mejor la vida de cada día, tiene que encontrar una forma de enseñanza que garantice que lo que se ha aprendido en la escuela

realmente ayuda en el mundo exterior, tan espontáneo, tan entrelazado y cargado de valores. Aunque identificáramos las aptitudes que pueden tener un valor potencial fuera de la escuela y halláramos maneras de desarrollarlas en lecciones de una manera fiable, seguiría pendiente la cuestión esencial: **que cada una de estas aptitudes vengan a la mente cuando realmente se necesita**¹... “ (Claxton, 1991, trad. cast. 1994, pp. 60-61)

Después de leer el texto, conteste a las siguientes preguntas:



Actividad I

1. ¿Qué controversia está planteando Claxton en este texto? En su opinión, ¿quién cree que tenía razón “los radicales”, concretamente el que hace la última protesta o “los sabios ancianos”? ¿Por qué?
2. ¿Cree que esta controversia continúa teniendo vigencia en la actualidad?
3. ¿Qué le parece la “Ley de Claxton”? Justifique su respuesta.
4. Claxton se declara partidario de que uno de los objetivos principales del aprendizaje escolar sea lograr la transferencia de lo aprendido a su vida cotidiana. ¿Está de acuerdo con él? ¿Por qué?
5. ¿De qué cree ud. que depende que las aptitudes que pueden tener valor fuera de la escuela “vengan a la mente cuando realmente se necesita”? En otras palabras, ¿de qué factores cree que depende que se transfieran las habilidades de aprendizaje al contexto cotidiano? Realice un mapa conceptual que represente su punto de vista.

En este fragmento, Claxton se refiere en este caso a la transferencia del aprendizaje adquirido en contextos escolares a contextos cotidianos. Particularmente, él se refiere a la ciencia, pero el mensaje del texto es perfectamente aplicable a otras materias. Nos parece interesante subrayar la última frase que hemos seleccionado: “aunque identificáramos las aptitudes que pueden tener un valor potencial fuera de la escuela y halláramos maneras de desarrollarlas en lecciones de una manera fiable, seguiría pendiente la cuestión esencial: que cada una de estas aptitudes vengan a la mente cuando realmente se necesita”. Pone de manifiesto que, aunque tuviéramos una respuesta a la primera de las preguntas que hemos formulado (habilidades generales vs. habilidades específicas), no es suficiente ni siquiera aun cuando las instruyéramos, para garantizar que haya una transferencia de los contextos formales de aprendizaje a los informales como es el caso de la vida cotidiana. La clave del problema de la transferencia es saber cómo podemos lograr que cada una de esas aptitudes -sean cuales sean- se utilice cuando sea conveniente. De algún modo, lo que parece exigir la transferencia es que el sujeto no sólo desarrolle ciertas aptitudes, sino que además disponga de conocimiento condicional de esas aptitudes que le permita conocer cuándo debe aplicarlas.

¹ La negrita es nuestra, no del autor.

Reflexione antes de continuar leyendo:

¿Cree que para aplicar esas aptitudes transferidas de lo aprendido en la escuela a la vida cotidiana es necesario siempre que el sujeto tenga cierto metaconocimiento de sus aptitudes y que autorregule su uso? Justifique su respuesta.

Otro aspecto importante que queremos destacar del fragmento que hemos seleccionado es que esta controversia sobre el aprendizaje de habilidades generales frente a específicas tiene al menos, dos vertientes. Por un lado, es un problema que tiene que plantear la investigación sobre el aprendizaje: cómo interaccionan las habilidades con el contenido del aprendizaje y con el contexto en que éste se produce. Pero la vez, cómo se conteste a las preguntas que hemos formulado tiene repercusiones didácticas muy importantes para el diseño curricular. Decidir qué es lo que se quiere que aprendan los estudiantes no sólo tiene que ver con los resultados que los investigadores puedan aportar, sino con otros aspectos como la finalidad de la escuela y en general, del sistema educativo, y los objetivos de aprendizaje que a éste se le demanden en cada nivel. Son planos de análisis relacionados, pero independientes y que implican que no necesariamente la respuesta tenga que ser la misma.

Claxton se está refiriendo más al plano didáctico que al plano psicológico de estudio del aprendizaje. Nosotros vamos a centrarnos fundamentalmente en el plano psicológico, sin olvidar las implicaciones didácticas.

5.2. Aprendizaje y desarrollo de habilidades generales frente al aprendizaje y desarrollo de habilidades específicas de dominio

Como hemos comentando más arriba, la dicotomía habilidades generales-habilidades específicas no es precisamente reciente. Hasta los años 70 la influencia de la teoría de Piaget para la educación tomaba claro partido en relación con esta dicotomía. El desarrollo cognitivo sería el que iría marcando la pauta de adquisición de determinadas habilidades generales que permitían al sujeto avanzar desde el período sensoriomotor al preoperatorio, pasando a continuación por el pensamiento concreto para llegar finalmente, a la adquisición del pensamiento formal. Por tanto, el papel del aprendizaje se subordinaba al del desarrollo (ver Unidad 2). En principio, esas habilidades generales que caracterizaban a cada uno de los estadios eran independientes del contenido y se suponía que debían desarrollarse en todo individuo, al margen de que hubiera sido entrenado más o de que tuviera más práctica con unos contenidos y no con otros.

Sin embargo, durante los años 70 y sobre todo, hacia finales de esa década y como fruto de los avances en la Psicología Cognitiva, comienza a desarrollarse una línea de investigación que compara la ejecución de sujetos con poco conocimiento específico de dominio y sujetos con un nivel de pericia alto en ese mismo dominio. Son clásicos, entre otros, los trabajos de de Groot (1965), Chase y Simon (1973) ; Chi (1978) ; Larkin y Reif (1979) ; Chi, Feltovitch y Glaser (1981) ; Chi, Glaser y Rees (1982) y Chi y Koeske (1989). Algunos de estos trabajos, compararon el juego de sujetos con gran conocimiento y experiencia en ajedrez con sujetos que apenas habían jugado. En general, los resultados indicaron que las di-

ferencias entre los sujetos con poco y mucho nivel de conocimiento eran no sólo cuantitativas, como era esperable, sino también cualitativas. Puesto que han tenido una gran repercusión e ilustran bien la dicotomía entre habilidades generales y específicas, creemos que es oportuno revisarlos con más detalle.

5.2.1. Resultados de la investigación sobre “profanos” y “expertos”: ¿prima lo general frente a lo específico?

En un primer momento, la investigación sobre “expertos-profanos” estuvo estrechamente vinculada con los trabajos sobre solución de problemas desarrollados desde el enfoque del procesamiento de la información (entre otros, Newell y Simon, 1972; Chase y Simon, 1973; Newell, 1980; Simon, 1978). Según Holyoak (1991) la conceptualización de la solución de problemas como un proceso de búsqueda serial en la que se realizan una serie de pasos siguiendo un reducido número de métodos heurísticos - entre los que destaca el análisis medios-fines- constituye lo que él denomina la primera generación en las teorías sobre el conocimiento experto. Este proceso de búsqueda serial, característico de la solución de problemas sería aplicable a cualquier dominio y no exigiría un nivel de conocimiento específico elevado. En otras palabras, para esta primera generación, ser un experto consistiría en dominar los procedimientos generales de la búsqueda heurística.

Sin embargo, los resultados obtenidos en la investigación de la solución de problemas en dominios específicos como el ajedrez (entre otros, Chase y Simon, 1973; de Groot, 1978, Chi, 1978) y la física (entre otros, Chi, Felto-vitch y Glaser, 1981; Larkin, McDermott, Simon y Simon, 1980; McCloskey, 1983) y posteriormente en otros dominios, mostraron que era necesario contar con un elevado nivel de conocimiento específico para poder ser experto. Según Holyoak (1991) el eslogan de esta segunda generación de teorías sería “el conocimiento es el poder”. Si la primera generación ponía su énfasis en el conocimiento procedimental del sujeto, esta segunda generación lo hizo en el conocimiento declarativo y en el estudio de los procesos cognitivos. De acuerdo con Holyoak (1991) este segundo grupo de teorías prestó un especial interés a la metodología de análisis de los protocolos y estuvo ligado a cierta arquitectura cognitiva: los sistemas de producción (Newell, 1973) que permitieron establecer vínculos entre la psicología cognitiva y la inteligencia artificial.

En el campo de la inteligencia artificial, los sistemas de producción fueron la base de los sistemas expertos y en el de la psicología cognitiva proporcionaron el núcleo central para que Anderson elaborara su teoría ACT (Anderson, 1983; 1987). Holyoak (1991) concluye sugiriendo una tercera generación de teorías sobre el conocimiento experto basadas en el modelo conexionista desarrollado por Rumelhart, McClelland y el grupo PDP (1986) que constituirían un marco teórico emergente y que está aún desarrollándose.

Esta perspectiva de análisis de la investigación realizada dentro del paradigma “experto-profano” realizada por Holyoak se centra fundamentalmente en las diferentes propuestas que se han formulado para explicar el procesamiento de la información de los sujetos expertos. Sin embargo, creemos que esta es sólo una vertiente de esta línea de investigación.

Una segunda vertiente es la que se ha centrado en el estudio de las diferencias entre el conocimiento específico de dominio de expertos y profanos. Esto es, si la primera vertiente ha estudiado las diferencias en el procesamiento de la

información de ambos grupos y en las estrategias generales utilizadas por unos y otros en la solución de problemas, esta segunda se caracterizaría por interesarse en las diferencias cuantitativas y cualitativas del conocimiento de expertos y profanos en un dominio concreto.

En este sentido, el paso de profano a experto no se considera como algo dicotómico, sino como un proceso gradual, un continuum. Ello ha conducido a distinguir diversos tipos de profanos: desde aquellos sujetos cuyo conocimiento específico de dominio es nulo (*naive subjects*) a los que poseen cierto conocimiento (*novice subjects*, por ejemplo, Voss, Blais, Means, Greene y Ahwesh, 1986). Sin embargo, en el extremo “experto” no se ha realizado, en general, diferenciación alguna. Como veremos más adelante, éste es uno de los puntos críticos de esta línea de investigación: bajo la etiqueta “expertos” se han examinado sujetos con niveles de conocimiento muy diferente. A la hora de realizar comparaciones entre sujetos con diferente nivel de conocimiento específico creemos que es fundamental definir unos criterios claros que permitan conocer a qué tipo de sujetos se está denominando “expertos”.

Además de las diferencias en la cantidad de conocimiento de dominio que nos permite clasificar a los sujetos según su posición dentro del *continuum*, los resultados de los primeros trabajos de este campo de investigación mostraron que los expertos poseen un conocimiento más organizado y estructurado que los individuos con menor nivel de conocimiento; conocimiento que es almacenado de diferente modo y que se utiliza también de manera distinta (Eylon y Linn, 1988). Por ejemplo, en el caso de la Física, los sujetos con más conocimiento específico parecen aplicar una serie de principios generales que no están almacenados individualmente, sino de manera integrada y coordinada en “chunks” significativos. Numerosos trabajos han estudiado la organización del conocimiento de profanos y expertos en dominios muy concretos o sobre conceptos específicos, como la meiosis (Kiendfield, 1994), el ajedrez (Schneider, 1993; Schneider y otros., 1993); los dinosaurios (Chi, Hutchinson y Robin, 1989), la aceleración (por ejemplo, Reif y Allen, 1992) o los problemas de Genética (Smith, 1990; Smith, 1992), por citar sólo algunos ejemplos de la interminable lista de conceptos y dominios estudiados. En este sentido, creemos que la “avalancha” de trabajos publicados (Pfundt y Duit, 1994 presentan una interesante y completa recopilación de referencias) ha logrado un avance considerable en el conocimiento de la organización y la representación de múltiples conceptos científicos que tienen sujetos con diferente nivel de conocimiento. Sin embargo, creemos que faltan trabajos integradores que permitan realizar algunas generalizaciones que vayan más allá del concepto específico estudiado.

Esta segunda vertiente, a diferencia de la primera, ha prestado, por tanto, una mayor atención a las diferencias en el conocimiento declarativo de expertos y profanos. Según Glaser y Chi (1988) uno de los principales resultados obtenidos por muchos de estos trabajos es la interacción entre las estructuras de conocimiento y los procesos de razonamiento y solución de problemas:

“Los resultados nos fuerzan a pensar sobre los niveles altos de competencia en términos de un interjuego entre la estructura del conocimiento y las habilidades de procesamiento. Esta interacción ilumina el conjunto de diferencias críticas destacadas en esta revisión panorámica, entre los individuos que muestran más y menos habilidad en dominios específicos de conocimiento. Interpretamos estas diferencias fundamentalmen-

te como un reflejo del cuerpo organizado de conocimiento conceptual y procedimental que posee el experto al que puede accederse fácilmente con habilidades de monitorización y autorregulación superiores”.

(Glaser y Chi, 1988, p. xxi)

Aunque en general, son escasos los trabajos que estudian la interacción aludida por Glaser y Chi y que otros autores también mencionan (por ejemplo, Eylon y Linn, 1988; Garner, 1990; Alexander y Judy, 1988; Prawat, 1989; Wellman y Gelman, 1992; Schneider, 1993) esta idea tiene una importancia más que notable en otra de las vertientes de la línea de investigación “expertos-profanos”: la que ha estudiado algunas habilidades y/o métodos heurísticos ligados a la solución de problemas específicos de dominio.

Frente al estudio de las habilidades generales y de las diferencias en el procesamiento de la información de expertos y profanos que caracterizaba a la primera de las vertientes que hemos señalado, esta tercera, se centraría en las habilidades específicas dominio ligadas a la solución de problemas. Podría considerarse una vertiente complementaria de la primera: si bien en un primer momento (revolución cognitiva y enfoque del procesamiento en pleno auge, surge el SGP –Solucionador General de Problemas- de Newell y Simon, etc.) el interés se centra en las habilidades y estrategias generales que diferencian al experto del profano, los resultados de los trabajos posteriores, algunos de los cuales hemos mencionado más arriba, ponen de manifiesto la importancia del conocimiento específico de dominio y su organización. Ello conduce a despertar un notable interés por el estudio de habilidades y estrategias específicas de dominio dentro del marco inicial de la solución de problemas (Smith, 1990), estrechamente vinculado como hemos visto, al origen de esta línea de investigación.

Así, un buen número de trabajos han estudiado algunas habilidades específicas que caracterizan a los individuos con un elevado grado de pericia en un dominio específico. Por ejemplo, Allard y Starkes (1991) han investigado sobre las habilidades motoras de los expertos en los deportes y la danza. Por ejemplo, la memoria parece desarrollar estrategias específicas para el recuerdo de las secuencias de un movimiento. Una de sus conclusiones más interesantes es que, en este dominio, los lazos de unión entre el conocimiento específico y la acción parecen ser mucho más flexibles que en otros, para permitir así la adaptación a las características casi constantemente cambiantes de la tarea. Por ejemplo, un jugador de baloncesto realiza siempre la misma tarea: encestar la pelota en el aro, pero el peso del balón casi nunca es el mismo, el comportamiento de los tableros difiere según el material del que estén hechos y en ocasiones, es frecuente que haya ligeras diferencias en la altura a la que está situado el aro, o, sencillamente, el contrincante que tiene enfrente es cada vez distinto y puede realizar movimientos diferentes en cada ocasión.

El diagnóstico y la actividad de los médicos también ha sido uno de los dominios estudiados: entre otros, Groen y Patel (1988); Lesgold y otros (1988); Clancey (1988); Patel y Groen (1991); López-Manjón (1991); López-Manjón y Carretero (1993). Patel y Groen (1991) distinguen tres tipos de pericia en este dominio: la *genérica*, que implica la adquisición de un esquema o representación macroestructural basado en su experiencia que garantiza la retención de los datos cruciales en un caso clínico; la *específica*, que supone tener en cuenta en el diagnóstico ciertos componentes cruciales para diagnosticar el caso y la *independiente de dominio*, que tendría un carácter más general e implicaría la utiliza-

ción de “métodos débiles” (Newell, 1988) o heurísticos necesarios para explorar dominios mal estructurados, necesarios cuando se carece de una base de conocimiento y hay que buscar información, y que no son incompatibles con “métodos fuertes”, propios de la toma de decisiones.

En las conclusiones de su trabajo, Patel y Groen (1991) distinguen entre profanos, sujetos “intermedios” y expertos. Los sujetos intermedios llevan a cabo búsquedas irrelevantes para realizar el diagnóstico, los profanos, ni siquiera hacen tal cosa porque carecen de la base de conocimiento necesaria para buscar, mientras que los expertos realizan búsquedas adecuadas.

Smith (1992) encuentra también ciertas estrategias específicas de los sujetos expertos, en su caso, profesores universitarios de Genética y consejeros genéticos. Los estudiantes (26 universitarios) tendían a prestar atención a toda la información presente en el enunciado del problema, mientras que los dos grupos de expertos (profesores y profesionales) buscaban información específica, por ejemplo, si se precisaba o no el mecanismo hereditario. Además, los estudiantes eran incapaces de utilizar una estrategia común entre los sujetos con escaso conocimiento de dominio (Smith, 1983; Smith y Good, 1984): el emparejamiento y reconocimiento de patrones. En el caso de la genética, este heurístico les resulta imposible de aplicar al carecer de una comprensión adecuada de los patrones que son relevantes para resolver los problemas planteados.

Podríamos continuar citando ejemplos de este tipo de trabajos en dominios muy diversos: mecánica, electricidad, programación, lectura, escritura, etc. Eylon y Linn (1988) ofrecen una completa revisión de algunos de estos trabajos.

Un área quizás menos explorada, al menos explícitamente, pero no por ello menos interesante y estrechamente vinculada a esta tercera vertiente de la investigación sobre expertos y profanos es la solución de problemas mal estructurados o mal definidos (Reitman, 1965).

Los problemas con contenido histórico formarían parte de este tipo de problemas, por ello, les prestaremos una especial atención. De acuerdo con la diferenciación establecida por Reitman, los problemas bien y mal definidos no constituyen una dicotomía sino que representan los extremos de un *continuum*. Sin embargo, esta distinción no parece ser demasiado precisa y a menudo, resulta difícil obtener una categorización de los problemas que permita clasificarlos entre los dos extremos del *continuum*.

Según Reitman (1965) los problemas mal definidos son aquellos en los que el estado inicial y/o el estado final del problema (de dónde y en qué condiciones partimos y cuál es la meta u objetivo) no están más que vagamente precisados. De acuerdo con esta definición, potencialmente es posible identificar problemas de este tipo en toda clase de dominios (Voss y Post, 1988). Sin embargo, en algunos, dadas sus características epistemológicas, son más frecuentes que en otros. De ahí, que, por ejemplo, en el caso de la Historia sean mucho más habituales que en el de la Física. Aunque ni Reitman (1965) ni Simon (1973) abordaron específicamente las diferencias entre expertos y profanos, sin embargo, según Voss y Post (1988) sus trabajos sugieren que los expertos serían más capaces de descomponer el problema en subproblemas que condujeran a su solución y que encontrarían con más facilidad parámetros para lograr una solución significativa.

Voss, Greene, Post y Penner (1983), Voss, Tyler y Yengo, (1983) y Voss y Post (1988) han realizado diversos trabajos sobre problemas mal estructurados en Ciencias Sociales, concretamente pertenecientes al dominio político. Concluyen que los expertos utilizan dos estrategias específicas en la representación del

problema: *la descomposición*, mediante la que seleccionan un cierto número de factores -normalmente, no más de tres- que se consideran las causas fundamentales que inciden en el problema; y la *conversión del problema*, mediante la que transforman el problema en otro que pueden resolver fácilmente. Así mismo utilizan su conocimiento sobre el problema para aplicar estas dos estrategias.

Una diferencia entre los expertos en política en la solución de problemas mal definidos en su dominio de conocimiento y expertos en otros dominios como magistrados (Lawrence, 1988) y médicos (Groen y Patel, 1988) es que los primeros buscan información adicional en su conocimiento previo que les lleva a seleccionar los factores relevantes en el problema, mientras que los otros dos grupos extraen la información relevante a partir de lo que se menciona en el problema. Aunque esta diferencia podría atribuirse a las diferencias entre dominios, también es cierto que las características del problema presentado podrían estar influyendo en la actuación de los sujetos.

Amsel y otros., (1991) compara los procesos de resolución de problemas en dos grupos de sujetos con diferente nivel de pericia en dos dominios: abogados y psicólogos. Concretamente examina los procesos de razonamiento causal en ambos grupos. Sus resultados muestran que abogados y psicólogos difieren en la utilización de reglas de inferencia causales. Los abogados consideraban las justificaciones contrafactuales como las más convincentes, mientras que los psicólogos consideraron que eran las justificaciones basadas en la covariación las más convincentes. Estos resultados parecen indicar, según los autores, que el entrenamiento profesional en estos dos dominios conduce a desarrollar una jerarquía y consiguientemente, una organización diferente de las reglas de inferencia causal.

Wineburg (1991) ha identificado tres heurísticos que caracterizarían la actuación de los sujetos expertos en Historia: el *heurístico de corroboración*, según el cual, se comprueba y compara la información presentada en diversos documentos; el de *contextualización* que confirmaría el resultado obtenidos por Voss y colaboradores (1983, 1988) en problemas políticos: los expertos utilizan su conocimiento previo, en este caso, contextualizan históricamente la solución que proponen y el de *“fuentes”*, según el cual, los historiadores prestan una especial atención a la fuente del documento para otorgarle mayor o menor peso.

En resumen, los resultados de los trabajos que corresponderían a esta tercera vertiente de investigación ponen de manifiesto ***la existencia de ciertas habilidades o estrategias específicas de cada dominio que parecen desarrollarse cuando el nivel de conocimiento del dominio es elevado.***

Por último, destacaremos una cuarta vertiente. Quizás una de las razones que ha contribuido a la gran cantidad de trabajos que se han publicado en los últimos años sobre esta línea de trabajo ha sido la repercusión que esta comparación entre expertos y profanos tiene para el aprendizaje de diferentes contenidos. El paso de profano a experto supone la adquisición de conocimiento y, como hemos visto, el desarrollo de ciertas habilidades generales y específicas de dominio; en definitiva, supone un aprendizaje. Por otro lado, como resultado de los primeros trabajos en este campo, este enfoque otorga una gran importancia al conocimiento previo del sujeto: qué es lo que el sujeto ya sabe, cómo está organizado su conocimiento, qué estrategias son las que aplica a la resolución de problemas de un determinado dominio (ver Unidad 3).

Numerosos trabajos (Pfundt y Duit, 1994) han comparado estudiantes de diferentes niveles educativos, consiguientemente situados en diferentes puntos del *continuum* experto-novato. La variable instrucción también se ha introducido en buena parte de ellos: se desarrolla un programa de intervención o reciben la ins-

trucción habitual y se evalúan de nuevo las diferencias entre los diferentes grupos de sujetos después del entrenamiento. Estos estudios han mostrado la existencia de las denominadas “misconceptions” o ideas de los alumnos sobre conceptos científicos muy diversos (ver Unidad 3). Lo que parece dificultar la comprensión y consiguientemente, el aprendizaje de diversos contenidos -casi en todos los casos, contenidos científicos- son determinadas creencias o ideas previas y no el que hayan desarrollado ciertas estrategias o habilidades generales que pueden poseer, pero que no son capaces de aplicar en muchos casos, debido precisamente a la falta de conocimiento base en el dominio en cuestión.

Las cuatro vertientes que hemos diferenciado muestran cuatro perspectivas diferentes en el estudio de las comparaciones expertos-profanos. Estos enfoques no son incompatibles ni excluyentes; de hecho, hay trabajos que combinan más de uno. La tabla I resume las características principales de estas cuatro vertientes.

Tabla I. Vertientes en la línea de investigación “expertos-profanos”

- Estudio de las diferencias en el procesamiento de la información de expertos y profanos. Estrategias y habilidades generales.
 - Estudio de las diferencias cuantitativas y cualitativas del conocimiento declarativo de expertos y profanos.
 - Estudio de las habilidades y estrategias específicas de dominio ligadas a la solución de problemas.
 - Aplicación del estudio de las diferencias experto-profano al ámbito educativo: el aprendizaje como paso de profano a experto.
-

Como vemos, estas cuatro vertientes, particularmente las tres primeras han intentado aclarar si las diferencias entre profanos y expertos radican

- a) en las habilidades generales que poseen;
- b) en diferencias cualitativas y cuantitativas en el conocimiento conceptual o declarativo;

c) en habilidades específicas de dominio que se desarrollan como producto del aumento del nivel de conocimiento del sujeto. Por tanto, las diferencias aparecerían tanto en las habilidades del sujeto (¿generales y específicas? ¿sólo en las específicas?; falta aún investigación como para poder responder éstas y otras cuestiones) como en el conocimiento declarativo y en la interacción entre estos elementos que sí podemos afirmar es notablemente compleja.

5.2.2. Pero ¿qué es lo que diferencia a un experto de un profano?

Son numerosas las investigaciones que sintetizan las principales características que diferencian al sujeto experto del individuo que posee un escaso nivel de conocimiento. Por ejemplo, de Groot (1978) estudia las diferencias entre jugadores con más y menos experiencia en ajedrez. Según sus resultados, los expertos tienden a recuperar un método de solución del problema -como por ejemplo, la secuencia de movimientos que deben realizarse dada una posición en el tablero- mientras que los sujetos con menos nivel de conocimiento construyen una representación de la tarea y generan la solución del problema paso a paso. Este último resultado ha sido obtenido también en la solución de problemas de física (entre otros, Chi, Glaser y Rees, 1982; Larkin, McDermott, Simon y Simon, 1980; Anzai, 1991) y de álgebra (Hinsley, Hayes y Simon, 1977).

Otra diferencia que mencionan Ericsson y Smith (1991) es que los expertos parecen tender a trabajar “hacia adelante”. Por ejemplo, en el caso de los médicos, inician la elaboración de su diagnóstico a partir de los síntomas, mientras que los sujetos con menos conocimiento trabajan “hacia atrás”. Esto es, los estudiantes de medicina realizan primero un diagnóstico que luego tratan de confirmar inspeccionando los síntomas que presenta el paciente.

Ericsson y Smith (1991) también mencionan que los expertos poseen un cuerpo de conocimiento que no sólo es más amplio, sino más accesible (Feltovitch y otros., 1984; Johnson y otros., 1981; Voss, Greene, Post y Penner, 1983) y que se utiliza de una manera más eficaz. Los expertos son capaces de detectar las inconsistencias más rápidamente y de rechazar hipótesis inconsistentes (Feltovitch y otros.; 1984; Johnson y otros., 1981). De manera semejante a lo que parece ocurrir en el dominio histórico (Wineburg, 1991; Perfetti y otros., 1994) los médicos expertos (Patel y Groen, 1991) integran la información del problema en un marco más general, o dicho de otro modo, ponen en relación la información del problema con su conocimiento previo.

Glaser (1987) y Glaser y Chi (1988) ofrecen una relación de características de los sujetos “expertos”:

1. Los sujetos expertos se destacan en su dominio de conocimiento. Esto es, su habilidad superior se reduce a su dominio y no se transfiere a otros.
2. Los expertos reconocen con gran facilidad patrones complejos propios de su dominio. Por ejemplo, en el caso del ajedrez, son capaces de recordar secuencias largas de movimientos para resolver una determinada posición en el tablero.
3. El conocimiento de los expertos es fundamentalmente procedural y orientado hacia una meta. Según Glaser (1987), los conceptos están supeditados a los procedimientos de tal modo que estos últimos indican qué conceptos han de utilizarse y en qué condiciones esos procedimientos son útiles para la solución del problema.
4. Los expertos poseen una capacidad superior para reconocer y representarse el problema, lo que facilita su resolución. Esto reduce la demanda de la tarea y en general, el procesamiento del problema. Por el contrario, los sujetos con menos conocimiento específico son más lentos que los expertos al necesitar más tiempo para procesar la información del problema. Aunque ambos pueden disponer las mismas capacidades cognitivas, la ejecución superior de los expertos se debe a las diferencias en la estructura del conocimiento de expertos y profanos. Es esta organización la que facilita el recuerdo, el reconocimiento de patrones y la realización de inferencias.
Además, los expertos construyen una representación del problema basada en principios generales que implican una comprensión del problema más profunda que la de los profanos, quienes construyen una representación más superficial y apegada a la información textual que se presenta en el problema.
5. Los expertos dedican una gran cantidad de tiempo a analizar cualitativamente el problema que han de resolver. Construyen una representación inicial mucho más elaborada que los sujetos con poco conocimiento específico de dominio.

6. Los sujetos que adquieren un nivel elevado de conocimiento en varios dominios pueden desarrollar ciertas habilidades generales de pensamiento y solución de problemas (Glaser, 1984). Esta generalización puede conseguirse también mediante el establecimiento de analogías entre el/los dominio/s en el/los que son expertos.
7. La precisión de los expertos deriva de la elaboración de esquemas específicos que dirigen su ejecución. Estos esquemas incorporan estructuras de meta que encajan con las demandas del problema, de tal modo que los expertos piensan sólo tan profundamente como requieran las metas del problema.
8. Los expertos utilizan las estrategias generales de solución de problemas que conocen en aquellos problemas que no les son familiares. Por ejemplo, en la solución de problemas mal estructurados emplean estos métodos generales y se dejan guiar menos por sus estructuras específicas de conocimiento.
9. Los expertos se ajustan mejor a las demandas de la tarea, de tal modo que son más flexibles a las condiciones ambientales y en general, al contexto, que los profanos (Scribner, 1984a y b).
10. Los expertos desarrollan habilidades metacognitivas y de autorregulación. Son más conscientes que los profanos de los errores que cometen, planifican mejor su tarea y revisan sus resultados.

Sternberg (1989) considera que el punto de vista mantenido por la escuela de Pittsburgh olvida un aspecto importante en su concepción de lo que es un experto: la necesidad de que exista un equilibrio entre la flexibilidad y la procedimentalización del conocimiento. Es decir, el experto debe ser por un lado, flexible, para adaptarse al contexto, a las condiciones específicas de la tarea y a la vez, parece guiarse por ciertos esquemas de conocimiento específico. En nuestra opinión, este equilibrio sí está incluido en las características que señalan Glaser y Chi (1988) y Glaser (1987), aunque estamos de acuerdo con Sternberg en que tal vez, no se le ha dado demasiada importancia a este aspecto y es cierto que carecemos aún de una explicación precisa que dé cuenta del ajuste que el experto parece hacer entre su conocimiento previo y las condiciones de la tarea que pueden ser muy variadas y novedosas.

Sternberg (1989) añade que el experto no siempre es el que resuelve mejor los problemas del dominio de conocimiento en el que es experto. Piensa que en algunos casos, la estructura del conocimiento del experto puede conducirlo a aplicar esquemas inadecuados, en otras palabras, aunque él no lo menciona explícitamente, puede darse un efecto de fijeza funcional (Duncker, 1945; Luchins, 1942). Llevándolo al dominio en el que él es experto, considera que en el experto puede influir más su inteligencia cristalizada y que la interacción entre la inteligencia cristalizada y fluida (Catell, 1971) ha sido apenas tenida en cuenta en el estudio del conocimiento experto.



Reflexione antes de seguir leyendo:

¿Está de acuerdo con las características de los “sujetos expertos” que se sugieren en el texto? Explique y justifique su respuesta.

Si ud. tuviera que definir qué características tendría un experto en psicología del aprendizaje, ¿qué características propondría? ¿cuál o cuáles serían los criterios que utilizaría para distinguir a un “profano” de un “experto”?

¿Qué diferencias cree ud. que habría entre un experto en Historia y un experto en Física? (Si le resulta más fácil utilizar otros dominios, sugiera ud. los que quiera y establezca las diferencias entre uno y otro).

Actualmente, muchas de las características que hemos enumerado más arriba, siguen estando presentes en el marco teórico de muchos trabajos de esta línea de investigación. Sin embargo, algunas de ellas han sido sometidas a cierta revisión a raíz de los resultados obtenidos en investigaciones más recientes. Por ejemplo, se ha cuestionado su consistencia. La mayoría de los trabajos realizados han estudiado dominios en los que existen principios generales muy claros que los rigen o muy ricos en procedimientos tales como la física, la programación de ordenadores o la mecanografía ; o se han empleado tareas y problemas bien definidos (por ejemplo, el clásico trabajo de McCloskey, 1983 sobre problemas de mecánica clásica). Cuando se han estudiado dominios menos estructurados o tareas poco definidas los resultados obtenidos son menos consistentes (por ejemplo, Patel y otros., 1989; Voss y otros., 1986; Voss y otros, 1991; Patel y Groen, 1991; Smith, 1992).

Los resultados obtenidos fundamentalmente en la tercera de las vertientes (habilidades específicas que parecen desarrollarse como fruto de la adquisición de conocimiento específico de dominio) parecen indicar que efectivamente, la pericia es muy específica. Sin embargo, no estaríamos tan de acuerdo con la idea de que el conocimiento experto es principalmente procedimental. Es posible que ello sea así en algunos dominios de conocimiento como la física o la programación de ordenadores. Por otro lado, numerosos trabajos han destacado la importancia de la organización del conocimiento experto y de la representación inicial construida en base al conocimiento previo, en la selección y aplicación de estrategias o procedimientos de solución del problema. Quizás uno de los resultados más claros de esta línea de investigación, como ya hemos mencionado, sea la interacción entre el conocimiento específico de dominio y el desarrollo de habilidades o estrategias específicas. Sin embargo, paradójicamente y como han señalado algunos autores (entre otros, Spiro y otros., 1989; Sternberg, 1989; Garner, 1990; Alexander, 1992) conocemos aún muy poco esa interacción.

Las características del dominio objeto de estudio y las de la tarea que han de resolver los sujetos parecen ser muy importantes a la hora de caracterizar a los expertos frente a los profanos. Por ejemplo, según los resultados obtenidos por Voss y otros, (1991) en el campo de las relaciones internacionales -y también en el caso de la Historia- son frecuentes los desacuerdos entre los expertos. Sujetos con un nivel de conocimiento igualmente alto pueden ofrecer soluciones muy diferentes siendo todas ellas perfectamente coherentes y correctas. Por tanto, aplicar algunas de las características que señalábamos más arriba, a los dominios “mal estructurados” puede no ser adecuado.

Así, la velocidad de resolución de uno/varios problemas puede no ser en algunos dominios un criterio que diferencie a expertos y profanos. A veces, una carencia de conocimiento puede conducir a una solución, incorrecta y precipitada, pero por ello más rápida que la del experto que realiza un análisis más pre-

ciso y exhaustivo de la información presentada. Ello no quiere decir que la organización del conocimiento no facilite la tarea al experto y tenga para él una demanda cognitiva inferior a la del profano.

Por otro lado, las características de la tarea pueden influir a la hora de que el experto y también el profano, pongan en marcha unas u otras estrategias o activen determinados esquemas de conocimiento. Es cierto también, que, sobre todo en los trabajos realizados hasta los primeros años de la década de los ochenta, muchas de las tareas utilizadas eran tareas de laboratorio con poca validez ecológica. Actualmente, existe un creciente interés por el estudio de las diferencias en contextos más cercanos a la vida cotidiana o profesional.

La investigación expertos-profanos ha estado muy ligada a la solución de problemas. Si bien muchos de estos resultados han realizado importantes contribuciones en los problemas “bien definidos” creemos que en el caso de los “mal definidos” aún es necesaria mucha más investigación, así como también un cierto progreso en el marco teórico. En realidad, como hemos señalado, es difícil precisar la categoría “mal definidos”. Sabemos que esta distinción se refiere a dos extremos que forman parte de un *continuum*, sin embargo, carecemos de elementos que permitan distinguir problemas que correspondan a puntos intermedios de ese *continuum*.

Análogamente, aunque se han realizado algunos intentos de definir niveles intermedios de conocimiento entre el extremo “profano” y el extremo “experto” creemos que es necesario precisar el camino entre el profano y el experto en diferentes dominios

Así mismo, no se ha realizado apenas distinción alguna entre los expertos y sin duda, dentro de un mismo dominio puede haber notables diferencias. En este sentido, Smith (1992) obtiene un comportamiento diferente de profesores universitarios expertos en genética y consejeros genéticos. Éstos últimos tienen muy en cuenta las soluciones técnicas de los problemas debido al tipo de trabajo que desempeñan. Esto nos lleva a otro punto crítico: habría que clarificar qué criterios son los que debe reunir un experto. Expertos en un dominio no son sólo los profesores universitarios, sino que hay otras actividades profesionales no académicas que requieren también un elevado nivel de conocimiento específico que pueden dar lugar a otras habilidades diferentes. Pensemos por ejemplo en los economistas. Probablemente las habilidades que desarrolla un corredor de bolsa con una amplia experiencia profesional sean diferentes a las de un profesor universitario o a las de un experto en política económica y financiera.

Por otro lado, hasta ahora, y en buena parte debido a la amplia repercusión de este enfoque en el ámbito educativo, se ha venido denominando “expertos” a estudiantes universitarios o incluso, -si la comparación es entre varios niveles educativos- al grupo que se supone posee un mayor nivel de conocimiento. Primero, el pertenecer a un nivel educativo superior no garantiza que esos estudiantes tengan un mayor conocimiento específico y segundo, en estos casos no estamos comparando expertos y profanos, sino sujetos que están cercanos en la parte del *continuum* más próxima al extremo “profano”. Sin embargo, es frecuente encontrar generalizaciones y conclusiones sobre las características del conocimiento experto en un dominio concreto obtenidas con estudiantes universitarios como sujetos con mayor nivel de conocimiento. Creemos que en estos casos las conclusiones sólo pueden referirse a un punto intermedio del *continuum*, pero nunca pueden atribuirse al extremo “experto”. Es necesaria una mayor precisión de los criterios que se están utilizando para clasificar a los sujetos y una evaluación del conocimiento previo de los mismos.

Es cierto que la evaluación del conocimiento previo no es en absoluto fácil y que no parece disponerse aún de instrumentos de evaluación suficientemente adecuados. También en el plano metodológico, las muestras utilizadas, sobre todo en el caso de los sujetos con mayor nivel de conocimiento suelen ser muy pequeñas (por pequeñas entendemos inferiores a 8 sujetos) dado el costoso análisis cualitativo que se requiere y la dificultad que supone encontrar muestras más amplias dadas las características de los sujetos. A pesar de ello, sería deseable utilizar muestras mayores.

La transferencia de habilidades generales de solución de problemas e incluso metacognitivas nos conduce a una polémica en torno a la cual gira esta unidad: habilidades generales frente a habilidades específicas (Ceci, 1989). Los resultados que hemos revisado parecen sugerir que existen ciertas habilidades generales en la solución de problemas como la utilización de ciertas estrategias, por ejemplo, el análisis medios-fines (Glaser, 1987), el trabajo “hacia delante”, el análisis cualitativo de la información presentada en el problema, algunas habilidades metacognitivas como la planificación o la comprobación de resultados. Parece que ser experto en un dominio favorece el desarrollo de algunas de estas habilidades generales (por ejemplo, Voss y otros., 1986), sin embargo, y aunque también es cierto que, en ocasiones, pueden establecerse analogías (Gentner y Gentner, 1983; Vosniadou y Ortony, 1989) no sabemos si la carencia total o casi total de conocimiento sobre un dominio puede impedir o dificultar que se pongan en marcha esas habilidades o algunas de ellas cuando han de resolver un problema perteneciente a un dominio del que apenas poseen conocimiento. Según Larkin (1989), algunos resultados indican que ciertas habilidades específicas de dominio pueden transferirse, sin embargo, afirma que esas habilidades generalizables se entremezclan con el conocimiento específico de dominio, siendo difícil separarlas.

Alexander (1992) realiza algunas críticas sobre la extensión de esta línea de investigación al ámbito del aprendizaje escolar. Afirma que la comparación expertos-profanos supone un análisis retroactivo y estático, esto es, se estudia la ejecución de los sujetos expertos, pero no se explica cuál/es son los mecanismos responsables del paso de profano a experto. Por otro lado, la meta del aprendizaje escolar no es lograr que los estudiantes sean expertos, de ahí que sea necesario estudiar otros puntos intermedios del *continuum*. Aunque esto es cierto, creemos que es importante conocer qué es lo que caracteriza al experto en un dominio específico para poder, a partir de ahí, realizar sugerencias -estudiando otros puntos intermedios del *continuum*- pertinentes para establecer los objetivos adecuados a los distintos niveles educativos, en función del grado de comprensión y del tipo de destrezas que quieran desarrollarse en cada uno de ellos como metas.

5.2.3. ¿Qué aporta la investigación sobre “expertos-profanos” al problema del aprendizaje de habilidades generales frente a las habilidades específicas?

Los trabajos sobre “expertos” y “profanos” han demostrado que la respuesta a la pregunta que venimos formulando a lo largo de esta unidad -habilidades generales frente a habilidades específicas- no parece ser que sólo existen, se aprenden y se desarrollan habilidades generales. A pesar de las críticas que hemos mencionado, estos trabajos han contribuido a revelar la importancia del contenido de la tarea. Para que el sujeto ponga en marcha determinadas estrategias ha de tener cierto conocimiento previo que le permita activarlas y ser capaz de utilizarlas. Sucede algo parecido a lo que probablemente ud. advirtió cuando realizó la prime-

ra de las actividades que propusimos en la Unidad 3: cuando uno no tiene conocimiento previo suficiente, aunque sea un buen lector y aplique las estrategias adecuadas al texto, es incapaz de comprender el texto e incluso de aplicar adecuadamente esas estrategias. Probablemente no sea capaz de hacer un buen resumen (sobre todo, si hubiéramos ampliado la extensión del texto) ni de extraer las ideas principales. No parece que el aprendizaje en este caso, del texto, dependa sólo de que el sujeto posea ciertas habilidades generales, sino que su conocimiento previo y por tanto, el contenido de la tarea se revela como un factor importante que interactúa con las estrategias o habilidades generales.

Esta importancia del contenido también ha sido destacada por la investigación en Psicología del pensamiento. Los estudios sobre la clásica tarea de las cuatro tarjetas (Carretero y García Madruga, 1984) han demostrado cómo los sujetos la resuelven correctamente si la tarea es sobre un contenido cotidiano o familiar que el sujeto conoce, pero muchos fracasan en su resolución cuando el contenido de la tarea es abstracto (números y letras). El sujeto puede disponer de las estrategias de razonamiento adecuadas para resolver la tarea, pero la mayoría no la resuelve correctamente si el contenido no facilita la resolución.

Y que el contenido facilite o no la resolución del problema o de la tarea de aprendizaje, o que active o no determinadas estrategias depende del conocimiento previo del sujeto. En la Unidad 3 hemos revisado con detalle tanto las dificultades que entraña evaluarlo como los múltiples factores que influyen en la activación y caracterización de ese conocimiento previo (características epistemológicas, patrón motivacional, metac conocimiento, etc.).

Junto con estas dos conclusiones: la importancia del contenido del aprendizaje y del conocimiento previo que interactúan con habilidades estratégicas de carácter general o específico, podemos extraer una tercera conclusión de los resultados de estos trabajos que comparan sujetos profanos con sujetos “expertos”. Esa tercera conclusión es que, como han señalado diversos autores, la dicotomía habilidades generales-habilidades específicas no debe ser planteada en esos términos. El problema es más complejo y no parece que una serie de habilidades generales puedan dar cuenta del aprendizaje de los sujetos, pero tampoco puede reducirse a sólo aprendizaje de habilidades específicas de dominio. Voss y otros., (1986) encontraron que sujetos con mayor nivel de instrucción, pero escaso conocimiento específico sobre economía, resolvían mejor problemas con contenido económico que aquellos que tenían menos nivel de instrucción, pero que habían recibido un curso específico sobre economía. ¿Cómo explicar estos resultados? Parecen indicar que la instrucción formal sí desarrolla ciertas habilidades generales que son transferibles incluso a dominios en los que el sujeto no tiene mucho conocimiento. El hecho de que los sujetos con mayor nivel de instrucción obtuvieran mejores resultados parece mostrar un efecto positivo de la instrucción y que el conocimiento específico de dominio no siempre es determinante.

Lo que sí parece claro es que habilidades generales y específicas interactúan con el conocimiento previo del sujeto, el contenido de la tarea y el contexto en el que se produce el aprendizaje. Precisar y determinar esa interacción es una tarea pendiente en la investigación en este campo.

5.3. La transferencia del aprendizaje

Retomaremos aquí la segunda de las cuestiones que planteábamos inicialmente. ¿Qué habilidades son las que se transfieren de unos aprendizajes a otros?

¿Qué condiciones tienen que darse en la situación de aprendizaje para que se promueva la transferencia de unos contextos a otros?

Conseguir que lo aprendido se transfiera de unos contextos a otros, particularmente del contexto escolar a la vida cotidiana es considerado, para muchos, como una de las grandes metas del aprendizaje escolar (Marini y Genereux, 1995). Sin embargo, no está tan claro, en parte por lo que hemos expuesto en la sección anterior, qué es lo que se ha de transferir de unos contextos o de unos dominios a otros, bajo qué condiciones se produce esa transferencia, qué grado de transferencia se debe esperar, cómo evaluar esa transferencia y otras muchas cuestiones que podríamos añadir.

Para empezar, habría que comenzar por encontrar un consenso para definir qué se entiende por transferencia del aprendizaje. Antes de dar ninguna definición, creemos que lo mejor es que el lector piense cuál sería la suya.



Actividad 2

¿Qué definición daría ud. de transferencia del aprendizaje?

¿Qué es lo que cree que debería transferirse en el contexto del aprendizaje escolar?

5.3.1. ¿Qué se entiende por transferencia del aprendizaje?

A) Transferencia de habilidades generales

Resulta problemático dar una definición de transferencia, en parte porque esa definición va a depender de qué es lo que se transfiere, a dónde se transfiere y en qué condiciones. Teniendo en cuenta las aplicaciones que se han hecho en el contexto del aprendizaje escolar Marini y Genereux (1995) señalan tres perspectivas de estudio de la transferencia del aprendizaje. La **primera** tiene que ver con la **enseñanza de habilidades o estrategias**, potencialmente susceptibles de ser aplicadas y útiles a la mayoría si no a todas las materias escolares. En este grupo, se incluirían las propuestas de Sternberg (1986) y Pressley (1995). El famoso programa de Palincsar y Brown (1984) de enseñanza recíproca, el programa de enriquecimiento instrumental de Feuerstein y muchos de los programas para enseñar a pensar (para una revisión, véase Alonso Tapia, 1991 ; Nickerson, Perkins y Smith, 1985 ; McClure y Davies, 1991 ; Garnham y Oakhill, 1994) también se añadirían a este grupo. Podrían incluirse también aquí las propuestas de Gardner (1991) en relación con cómo mejorar las “diferentes inteligencias”, de Sternberg sobre la inteligencia práctica (Sternberg, 1996) o incluso la *alfabetización emocional* que propone Goleman (1995).

Las habilidades metacognitivas (mayor toma de conciencia de los propios procesos psicológicos), las estrategias de aprendizaje y dentro de éstas, el desarrollo de las estrategias de autorregulación (ver Unidad 3) que, como hemos visto guardan una estrecha relación con la motivación del sujeto son habilidades candidatas a ser potencialmente transferibles y favorecedoras del aprendizaje significativo. A pesar de que vimos que, en el estudio de las creencias epistemológicas sobre la propia materia y sobre el aprendizaje y la adquisición de conocimiento se plantea esta misma pregunta sobre si son generales y se aplican en todas las materias o si son específicas de dominio, es

posible que al menos, una parte de esas creencias sí se transfieran, tal vez de manera automática de unos dominios a otros. La transferencia de estas creencias cuando no son favorecedoras de un aprendizaje eficaz, por ejemplo, cuando se considera que el aprendizaje es algo que se produce rápidamente y si no, es que uno es torpe, pueden ser un serio obstáculo. Probablemente, el desarrollo de estrategias de autorregulación, de habilidades metacognitivas y de ciertas estrategias de aprendizaje puede contribuir a modificar con éxito estas creencias.

Habría que tener en cuenta, por tanto, que la transferencia no siempre ha de ser positiva, sino que puede ser también negativa. Es necesario investigar con más detalle en qué condiciones y en qué aprendices se produce uno y otro tipo de transferencia.

B) Transferencia de habilidades y contenidos específicos de dominio

El **segundo grupo** estaría constituido por aquellos que ponen más énfasis en la **transferencia de habilidades y contenidos específicos de dominio**. Esta orientación ha sido desarrollada fundamentalmente para desarrollar la pericia en dominios específicos y está basada en los planteamientos y resultados obtenidos en la investigación profanos-expertos que hemos expuesto más arriba. Tal como veíamos en los resultados revisados, una de las conclusiones importantes es que algunas estrategias específicas de dominio parecen desarrollarse de modo paralelo o como consecuencia del nivel de conocimiento del sujeto. Por ejemplo, los historiadores (Limón, 1995 ; Wineburg, 1991) utilizan lo que se ha denominado el heurístico de contextualización, esto es, tienden a explicar acontecimientos históricos relacionándolos con otros de la época. Esta estrategia parece desarrollarse como producto de su conocimiento específico. Los sujetos con menos nivel de conocimiento consideran el hecho histórico que debe explicarse, de manera más aislada. Otros estudios, por ejemplo, Tanaka & Taylor (1991) han revelado como la estrategias de clasificación y categorización de los sujetos se modifican en función de su nivel de conocimiento específico.

Por tanto, puede sugerirse que dentro de un mismo dominio pueden encontrarse habilidades con distinto grado de especificidad. Más que considerar la dicotomía habilidades generales vs. habilidades específicas podría más bien hablarse de un *continuum* de habilidades más o menos ligadas al conocimiento específico de dominio. Además, estas habilidades no se desarrollan ni se aplican en el vacío sino sobre un contenido que va modelando esas estrategias. Al igual que se puede pensar que hay transferencia de habilidades generales hacia dominios más específicos, lo contrario también es posible: esto es, que a través de la enseñanza de lo específico, se puedan extraer y generalizar ciertas habilidades.

Los partidarios de este segundo enfoque piensan que la enseñanza de habilidades generales sin que haya cierto nivel de conocimiento base específico de dominio no tiene mucho resultado en el aprendizaje del sujeto. Por ello, insisten más en los aspectos específicos de dominio tanto procedimentales como conceptuales (por ejemplo, Case, 1992).

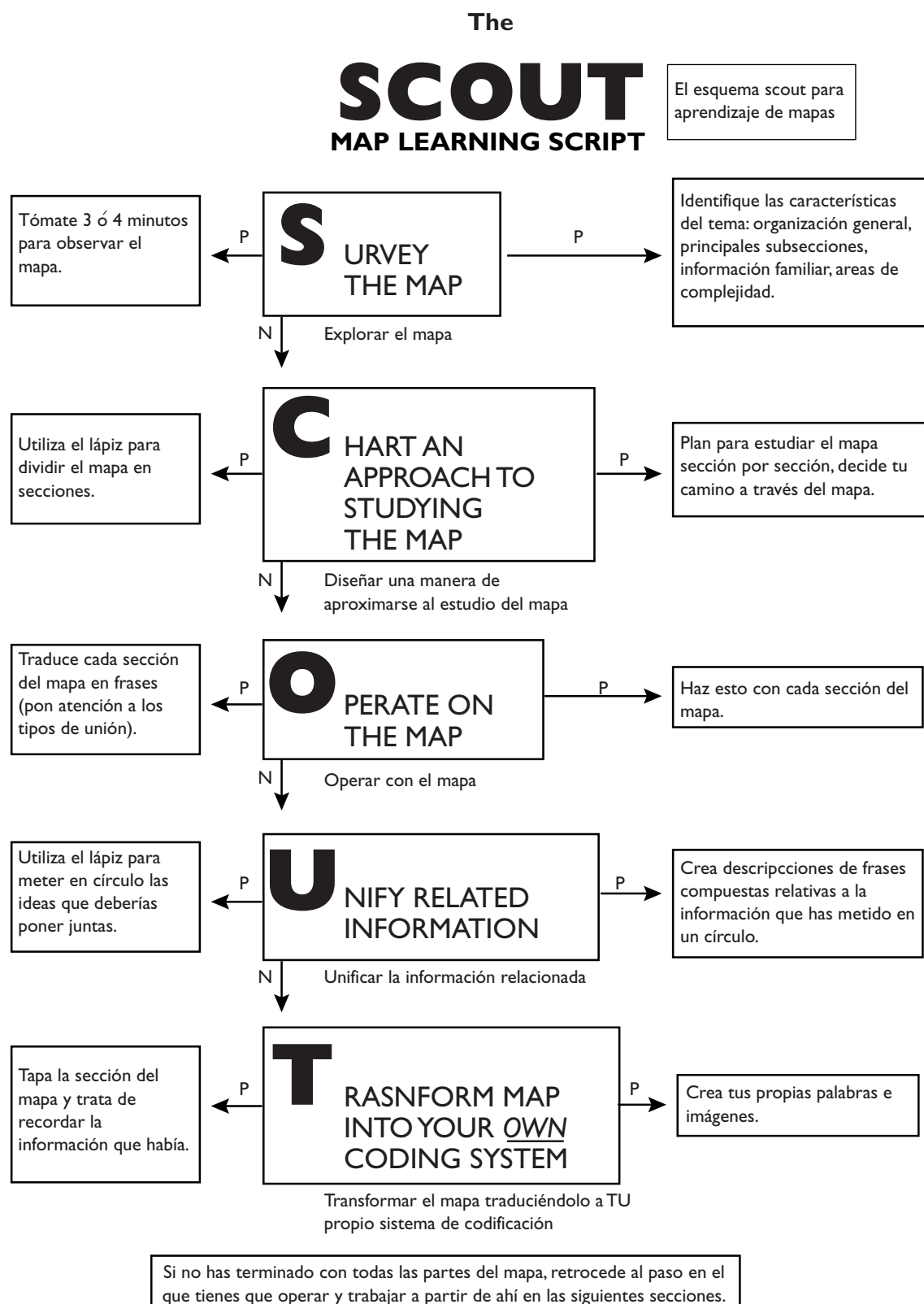
Un ejemplo de este tipo de programas es el desarrollado por Dansereau (1995). Él propone que, al igual que en nuestra vida cotidiana utilizamos esquemas y *scripts* que nos permiten movernos por el mundo y realizar ciertas predicciones. A la hora de aprender, utilizar ciertos esquemas elaborados por expertos pueden ser muy útiles para ayudar al alumno a recabar información de manera ordenada, que podrá recuperar mejor y favorecer así el aprendizaje sig-

nificativo. Estos esquemas, aunque relativamente específicos de un área de conocimiento, podrían transferirse a otras. Los buenos *esquemas estructurales* poseen las siguientes características:

1. El esquema es una representación jerárquica de los aspectos relevantes de la estructura de un conjunto de dominios de información. Las categorías del esquema son exclusivas y exhaustivas, de tal modo que rellenar el esquema sea relativamente fácil y el sujeto sepa dónde colocar la información sin ambigüedades.
2. La jerarquía establecida en el esquema tiene que tener relación con las tareas que van a realizar los potenciales usuarios del esquema.
3. En cada nivel jerárquico el número de pasos que se deben realizar para adquirir la información o el número de categorías deben ser cognitivamente manejables, esto es, que no excedan los límites de la memoria a corto plazo.
4. Las etiquetas que describen cada una de las categorías o de los pasos de ejecución de la tarea deben ser apropiadas y facilitar la acción o la categorización de la información.
5. Cuando sea posible, es recomendable usar ayudas mnemónicas (por ejemplo, acrónimos) que hagan que el esquema sea más accesible y fácilmente recordable.

¿Cómo realizar estos esquemas? Se puede seguir un proceso de elaboración y selección en el que un grupo de expertos trabajen juntos. Por ejemplo, imaginemos en biología un grupo de expertos que se reúne para determinar inicialmente las áreas de dificultad. Una vez determinadas éstas, los expertos trabajarían sobre los tipos de sistemas o clases de actividades incluidos en esos dominios, por ejemplo, la producción de glucosa o el equilibrio hormonal. Procederían a elaborar cada uno su esquema que sería mejorado y refinado con las aportaciones de todos. Finalmente, se pasaría a utilizarlos con los estudiantes.

Para ilustrar con más claridad este tipo de esquemas, incluimos uno en la figura que aparece a continuación

Figura 1. El esquema “scout” para el aprendizaje de mapas. Tomado de Danserau (1995)

C) Transferencia de disposiciones positivas hacia el aprendizaje, la enseñanza y la reflexión

Por último, un **tercer grupo** considera que el ingrediente crucial para que se produzca la transferencia del aprendizaje es que el sujeto disponga de **un con-**

junto de disposiciones o actitudes positivas hacia el aprendizaje y la enseñanza. Lo que habría que transferir, por tanto, serían estas actitudes o disposiciones positivas. Por ejemplo, Langer (1989, 1993) , Salomon y Globerson (1987) y Bereiter (1995) hacen propuestas de este tipo, enfatizando que se debería ayudar al estudiante a desarrollar una disposición mental en la que la atención del sujeto estuviera activada de manera consciente y controlada, además de ser voluntaria. Esta disposición hacia la reflexión y el aprendizaje es lo que debería transferirse.



Actividad 3

Escriba la definición de transferencia que estas perspectivas sugieren y compárela con la que ud. elaboró más arriba.



... “La enseñanza en general tiene el deber de proteger y potenciar la capacidad de los estudiantes para tolerar los sentimientos del aprendizaje y garantizar que estén equipados para decidir cuándo y cómo aprender de la manera más inteligente posible. De nada sirve dedicar tiempo y esfuerzo a enseñarles cómo aprender si, al mismo tiempo, les enseñamos a tener miedo de aprender, por muy inadvertidamente que sea. Y precisamente eso es lo que vemos en muchos jóvenes que acaban su educación: una timidez y un conservadurismo ante la incertidumbre que no solo es propia de los fracasos relativos. Cuando los estudiantes son adictos al éxito, no osan experimentar por temor al fracaso. Los problemas surgen, y la enseñanza se tira piedras a su tejado cuando inculca a alguno de sus “clientes” creencias sobre sí mismo y sobre su valor que lo desequilibran como estudiante. Entre estas creencias suelen encontrarse las siguientes:

1. La gente que vale no comete errores. El valor depende de la competencia. La incompetencia carece de valor y debe pagarse con culpa, vergüenza o una pérdida de autoestima.
2. La gente que vale siempre sabe de qué va todo. El valor depende de la claridad. La confusión y la sensación de pérdida de control deben pagarse con una pérdida de autoestima.
3. Las personas que valen viven de acuerdo con la imagen que tienen de sí mismas. El valor depende de la coherencia. Actuar de manera impredecible, impropia o en contradicción con los principios o los antecedentes de uno, es indigno y debe pagarse con una pérdida de autoestima.
4. La gente que vale no se siente preocupada, aprensiva, temerosa o frágil. El valor depende de sentirse tranquilo, calmado y sosegado. Sentirse nervioso, abrumado o frustrado deberá pagarse con una pérdida de autoestima.

Todo esto significa que alguien sometido a estas instrucciones de programación inconsciente se sentirá minado o atemorizado por experiencias que están necesariamente ligadas a muchas formas de aprendizaje....”. (Claxton, 1991, p. 126 de la trad. cast.)



Actividad 4

¿A cuál de los tres tipos de transferencia de que hemos hablado se está refiriendo Claxton en este texto?

¿Cómo podría evitarse esta transferencia negativa? ¿Qué tipo de situaciones propias del aprendizaje escolar facilitarían la transferencia de las creencias que menciona Claxton? Ponga algunos ejemplos.

5.3.2. *¿Cómo promover la transferencia del aprendizaje en el aula?*

Responder a esta pregunta inevitablemente nos vuelve a llevar a la sección anterior, en donde veíamos cómo lo que se puede transferir dentro del aprendizaje escolar es muy variado. No es lo mismo pretender transferir habilidades o estrategias con cierto grado de generalidad, que contenidos y/o habilidades específicas de dominio o un conjunto de disposiciones positivas hacia el aprendizaje.

Por otro lado, dentro de los tres tipos de propuestas que hemos revisado, siempre se habla de transferencia de algo que favorece el aprendizaje del alumno. Sin embargo, el texto de Claxton nos hace reflexionar sobre los aspectos negativos que son potencialmente transferibles de unos dominios a otros. Al igual que Bereiter (1995) destaca la transferencia de disposiciones positivas, vemos cómo el contexto de aprendizaje puede favorecer la transferencia de aspectos negativos. Nos parece importante destacar esto, puesto que en general, los resultados sobre la transferencia del aprendizaje suelen ser pesimistas a la hora de lograr la transferencia de habilidades, contenidos o actitudes de manera estable, no parece haber “transferencia positiva”, pero, sin embargo, sí parece haberla negativa, aunque apenas se le ha prestado atención, en nuestra opinión. No obstante, desde el ámbito de la motivación si se están teniendo en cuenta estas creencias de los alumnos (lo que hemos llamado creencias epistemológicas o características del patrón motivacional de los sujetos, ver Unidad 3). Cómo se produce esta transferencia y a qué tipo de alumnos afecta más son cuestiones abiertas a la investigación futura. Igualmente, el tipo de intervención que podría modificar estas creencias y hacer tomar conciencia a los profesores del contexto de aprendizaje del cual ellos forman parte -con capacidad de decisión sobre su diseño-, puede no sólo no generar ningún tipo de transferencia positiva sino de transferencia negativa.

Hasta aquí nos estamos centrando de nuevo en el aprendiz. Sin embargo, la tarea y el contexto de aprendizaje son también elementos fundamentales para lograr o no la transferencia de ciertas habilidades, contenidos o actitudes. Lo ideal sería que se transfirieran tanto habilidades generales, como específicas de los diversos dominios y actitudes o disposiciones positivas hacia el aprendizaje. No obstante, la elección que se haga sobre qué es lo que se desea que el alumno transfiera determina qué es lo que debe ser enseñado en cada caso.

El panorama no deja de ser complejo. No hemos entrado a describirlas aquí, pero son numerosas las taxonomías de habilidades que se incluyen dentro de los programas de enseñar a pensar, o de las diferentes habilidades que se consideran parte de la inteligencia de los sujetos y que, por tanto, deberían ser entrenadas. Y no es igual enseñar para transferir unas u otras. Lo mismo pasa en el caso de que lo que se pretenda transferir sean contenidos conceptuales: podemos elegir entre conceptos básicos, transferencia de jerarquías conceptuales,

relaciones entre conceptos, etc. También en el caso de las actitudes no es lo mismo que se pretenda trabajar disposiciones que tienen que ver con la autoestima del alumno que, por ejemplo, con el respeto hacia los compañeros y el valor del aprendizaje cooperativo.

Otro punto de controversia es cómo se debería enseñar para potenciar la transferencia. ¿Debe explicitarse lo que queremos que se transfiera o por el contrario, debe ser un proceso automático o semiautomático en el que el grado de conciencia del alumno sea bajo? ¿Qué estrategias instruccionales, actividades de aprendizaje y modos de representación del conocimiento favorecen la transferencia? (Marini y Genereux, 1995). Salomon y Perkins (1989) proponen dos vías alternativas: “la ruta baja” (*low-road*) y “la ruta alta” (*high-road*). La “ruta baja” se basa en la práctica frecuente y la automatización a través de tareas de entrenamiento. La “ruta alta” se basa en la comprensión profunda y explícita de las tareas de entrenamiento. Estos autores consideran que, aunque la transferencia se suele adquirir más rápidamente siguiendo la “ruta baja”, sin embargo, los resultados indican que esa transferencia es menos flexible -por tanto más rígida y limitada a contextos muy similares al que origina la transferencia-. La “ruta alta” implica que la transferencia tarda más tiempo en conseguirse, pero en general es mucho más adaptativa y generalizada.

En cuanto a si la enseñanza debe explicitar o no lo que debe ser transferido, hay diversidad de opiniones (Marini y Genereux, 1995). No obstante, para aquellos que piensan que lo que se ha de transferir, y por tanto, enseñar, son estrategias o habilidades generales, creen que es necesario explicitar a los alumnos lo que han de transferir y el porqué de este aprendizaje. Sin embargo, autores como Bereiter (1995) o Griffin y otros., (1995) piensan que la transferencia se producirá de manera automática una vez que el sujeto aprende con el suficiente nivel de comprensión y profundidad lo que ha de transferir. Por tanto, no sería necesario enseñar explícitamente cuándo y cómo deben transferir a otras situaciones de aprendizaje lo que se les pide que transfieran.

En general, como vemos, son muchas más las preguntas que las respuestas. Creemos que muchas de estas cuestiones necesitan ser investigadas con más profundidad antes de poder extraer conclusiones más consistentes y generalizables de cara a su aplicación en el aula.

5.4. Conclusiones

A modo de conclusión podemos decir que la dicotomía aprendizaje de habilidades generales frente a habilidades específicas de dominio no debería plantearse como tal, sino que lo que parece claro es que ambas intervienen en el proceso de aprendizaje e interactúan con el contenido de aprendizaje, el conocimiento previo del sujeto y el contexto en el que produzca el aprendizaje.

La relevancia de cómo se responda a esta dicotomía es considerable. El entrenamiento en programas de enseñar a pensar, de habilidades que tienen que ver con el procesamiento de información o los clásicos programas de enseñanza de estrategias de aprendizaje serían un ejemplo de una respuesta que otorga primacía a las habilidades generales frente a las específicas. Creemos que no debe olvidarse, que también partiendo de la enseñanza de lo específico podrían llegar a generalizarse habilidades generales, al menos en dominios que guardan cierta relación y no están estructuralmente y conceptualmente muy lejanos. En la actualidad, la enseñanza de estrategias de autorregulación, muy relacionadas

con la motivación del sujeto, y de las habilidades metacognitivas son consideradas habilidades generales que habría que entrenar para que el sujeto logre aprender eficazmente y que serían potencialmente transferibles de unos dominios a otros y de unas situaciones a otras. Bereiter (1995) nos recuerda que algunas habilidades, contenidos o disposiciones son más fáciles de transferir que otros. Por ejemplo, las habilidades implicadas en el proceso de lectura son fácilmente transferibles. Sin embargo, otras habilidades parecen estar más ligadas al conocimiento específico de dominio y por tanto, son menos transferibles.

La transferencia parece ser una meta importante del aprendizaje. Qué es lo que se ha de transferir, depende en buena medida del planteamiento teórico que se defiende. Hemos destacado tres posiciones: los que piensan que se deben transferir habilidades generales, los que piensan que se deben transferir habilidades específicas de conocimiento (conocimiento procedimental y específico de dominio) y/o contenidos conceptuales (conocimiento declarativo) y los que creen que lo que se debe transferir son ciertas actitudes positivas hacia la reflexión y el cuestionamiento del propio conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza.

Cómo enseñar a transferir, qué condiciones -del sujeto, del contenido de la tarea y del contexto en que se produce el aprendizaje- son necesarias depende de qué es lo que se pretende que los alumnos transfieran, si bien hay diversidad de planteamientos sin que por ahora, haya resultados muy evidentes que permitan conocer con precisión las condiciones y características del contexto de aprendizaje (incluyendo a todos los componentes del mismo) para lograr eficazmente la transferencia del aprendizaje. Es necesaria mucha más investigación que permita profundizar en las posibles respuestas a las preguntas esbozadas en esta unidad.

Actividad de síntesis

1. Imagine que estudiantes de secundaria manifiestan creencias como las que menciona Claxton en el fragmento que hemos seleccionado. ¿Qué actividades concretas propondría para tratar de modificar esas creencias? Si se siente con ganas, trate de diseñar un pequeño programa de intervención o las líneas generales de su intervención didáctica con estos estudiantes.
2. Trate de diseñar un esquema estructural similar a los que Dansereau (1995) propone sobre un contenido que le sea familiar. Sería fantástico si diseña uno de estos esquemas para utilizarlo como ayuda en su propio aprendizaje de esta materia.
3. ¿Qué cuestiones, diferentes de las que se formulan a lo largo de la unidad, le han surgido según ha ido progresando en su lectura?
4. ¿Cómo relacionaría las distintas posiciones y teorías sobre la inteligencia con la controversia entre el aprendizaje de habilidades generales frente a las específicas de dominio? Realice un mapa conceptual que dé cuenta de ello.
5. Realice un mapa conceptual o un esquema que integre tanto la información que aparece en la unidad, como lo que haya leído en las lecturas sugeridas en la bibliografía y sus propias preguntas sobre el tema.

Bibliografía recomendada

Alonso Tapia, J. (1991). Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. ¿Cómo enseñar a pensar?* Madrid, Santillana.

Carretero, M. (Coord.)(1995). *Construir y enseñar las Ciencias Sociales y la Historia*. Madrid, Visor. También Buenos Aires, Aique.

Carretero, M. (Coord.)(1996). *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires, Aique.

Claxton, G. (1991). *Educating the inquiring mind*. Trad. cast. de G. Sánchez: *Educadoras curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. Madrid, Visor, 1994.

Gardner, H. (1991). *The unschooled mind. How children think and how teachers should teach*. Trad. cast. F. Meller-Ortí. *La mente no escolarizada*. Barcelona, Paidós, 1993.

Limón, M. (1998). "Algunos problemas de fondo en el aprendizaje-enseñanza de la Historia". *Cuadernos de Pedagogía*. Abril.

Limón, M. y Carretero, M. (1993). "Aportaciones de la Psicología Cognitiva y de la Instrucción a la enseñanza de la Historia". *Infancia y Aprendizaje*, 62-63, 153-167.

Limón, M. y Carretero, M. (1995). "El desarrollo y la enseñanza de habilidades de pensamiento en la educación secundaria". *Cuadernos de Pedagogía*, 238, 39-41.

Macclure, S. y Davies, P. (1991). *Learning to think, thinking to learn*. Trad. cast. D. Zaidunaisky: *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona, Gedisa, 1994.

Nickerson, R.S. ; Perkins, D.N. y Smith, E.E. (1985). *The teaching of thinking*. Trad. cast. *La enseñanza de habilidades de pensamiento*. Barcelona, Paidós.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid, Morata.

Pozo, J.I. ; Gómez Crespo, M.A. ; Limón, M. y Sanz, A. (1992). *Procesos cognitivos en la comprensión de la Ciencia. Las ideas de los adolescentes sobre Química*. Madrid, CIDE.

Sternberg, R.J. (1996). *Successful Intelligence: How Practical and Creative intelligence determine success in life*. Trad. cast. M.A. Galmarini *Inteligencia exitosa*. Barcelona, Paidós, 1997.

Referencias Bibliográficas

Alexander, P.A. y Judy, J.E. (1988). "The interaction of domain-specific knowledge in academic performance". *Review of Educational Research*, 58, 375-404.

Alexander, P.A. (1992). "Domain knowledge: evolving themes and emerging concerns". *Educational Psychologist*, 27 (1), 33-51.

Allard, F. y Starkes, J.L. (1991). "Motor-skill experts in sports, dance and other domains". En: K.A. Ericsson y J. Smith (Eds.) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge, Cambridge University Press.

Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Madrid, Santillana.

Amsel, E.; Langer, R. y Loutzenhiser, L. (1991). "Do lawyers reason differently from psychologists? A comparative design for studying expertise". En: R.J. Sternberg y P.A. Frensch (Eds.) *Complex problem solving. Principles and mechanisms*. Hillsdale, NJ, LEA.

Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA, Harvard University Press.

Anderson, J.R. (1987). "Skill acquisition: compilation of weak-method problem solutions". *Psychological Review*, 94, 192-210.

Anzai, Y. (1991). "Learning and use of representations for physics expertise". En: K.A. Ericsson y J. Smith (Eds.) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bereiter, (1995). "A dispositional view of transfer". En: A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (Eds.) *Teaching for transfer*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Carretero, M. y García Madruga, J.A. (Eds.) (1984). *Lecturas de psicología del pensamiento*. Madrid, Alianza.

Case, R. (1992). *The mind's staircase: exploring the conceptual underpinnings of children's thought and knowledge*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Chase, W.G. y Simon, H.A. (1973). "Perception in chess". *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.

Catell, R. B. (1971). *Abilities: their structure, growth and action*. Boston, Houghton-Mifflin.

Clancey, W.J. (1988). "Acquiring, representing and evaluating a competence model of diagnostic strategy". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.) (1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Claxton, G. (1991). *Educating the inquiring mind*. Trad. cast. de G. Sánchez: *Educadoras mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. Madrid, Visor, 1994.

Ceci, S.J. (1989). "On domain specificity...More or less general and specific constraints on cognitive development". *Merrill-Palmer Quarterly*, vol. 35 (1), 131-142.

Chi, M.T.H. (1978). "Knowledge structures and memory development". En: R. Siegler (Ed.) *Children's thinking: what it develops*. Hillsdale, NJ, LEA.

Chi, M.T.H.; Glaser, R. y Rees, E. (1982). "Expertise in problem solving". En: R.J. Sternberg (Ed.) *Advances in the psychology of human intelligence*, vol. 1. Hillsdale, NJ, LEA.

Chi, M.T.H.; Hutchinson, J.E. y Robin, A.F. (1989). "How inferences about novel domain-related concepts can be constrained by structured knowledge". *Merrill-Palmer Quarterly*, vol. 35 (1), 27-62.

Chi, M.T.H.; Feltovich, P.J. y Glaser, R. (1981). "Categorization and representation of physics problems by expert and novices". *Cognitive Science*, 5, 121-151.

Chi, M.T.H. y Koeske, Chi, M.T.H.; Hutchinson, J.E. y Robin, A.F. (1989). "How inferences about novel domain-related concepts can be constrained by structured knowledge". *Merrill-Palmer Quarterly*, vol. 35 (1), 27-62.

Dansereau, D.F. (1995). "Derived structural schemas and the transfer of knowledge". En: A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (Eds.) *Teaching for transfer*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Duncker, K. (1945). "On problem solving". *Psychological Monographs*, 58 (5), n° 270.

Ericsson, K.A. y Smith, J. (1991). "Prospects and limits of the empirical study of expertise: an introduction". En: K.A. Ericsson y J. Smith (Eds.) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge, Cambridge University Press.

Eylon, B. y Linn, M.C. (1988). "Learning and Instruction: an examination of four research perspectives in science education". *Review of Educational Research*, vol. 58 (3), 251-301.

Feltovich, P.J.; Johnson, P.E.; Moller, J.H. y Swanson, D.B. (1984). LCS: "The role and development of medical knowledge in diagnostic expertise". En: W.J. Clancey y E.H. Shortliffe (Eds.) *Readings in medical artificial intelligence*. Reading, MA, Addison-Wesley.

Gardner, H. (1991). *The unschooled mind. How children think and how teachers should teach*. Trad. cast. F. Meller-Ortí. *La mente no escolarizada*. Barcelona: Paidós, 1993.

Garner, R. (1990). "When children and adults do not use learning strategies: toward a theory of settings". *Review of Educational Research*, vol. 60 (4), 517-529.

Garnham, A. y Oakhill, J. (1994). *Thinking and reasoning*. Oxford, Blackwell . Trad. cast. E. Juarros *Manual de Psicología del pensamiento*. Barcelona, Paidós.

Gentner, D. y Stevens, L.A. (1983)(Eds.) *Mental models*. Hillsdale, NJ, LEA.

Glaser, R. (1987). "Thoughts on expertise". En: C. Schooler y W. Schaie (Eds.) *Cognitive functioning and social structure over the life course*. Norwood, NJ, Ablex.

Glaser, R. (1984). "Education and thinking". *American Psychologist*, 39 (1), 93-104.

Glaser, R. y Chi, M.T.H. (1988). "Overview". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.)(1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Griffin, S. ; Case, R. y Capodilupo, A. (1995). "Teaching for understanding: the importance of the central conceptual structures in the elementary mathematics curriculum". En: A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (Eds.) *Teaching for transfer*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Trad. cast. D. González y F. Mora *Inteligencia emocional*. Barcelona, Kairós.

Groen, G.J. y Patel, V.L. (1988). "The relationship between comprehension and reasoning in medical expertise". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.)(1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

de Groot, A.D. (1965). *Thought and choice in chess*. The Hague, Mouton.

de Groot, A.D. (1978). *Thought and choice in chess* (2ª ed.). The Hague, Mouton.

Hinsley, D.A.; Hayes, J.R. y Simon, H.A. (1977). "From words to equations: meaning and representation in algebra word problem". En: M.A. Just y P.A. Carpenter (Eds.) *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, NJ, LEA.

Holyoak, K.J. (1991). "Symbolic connectionism: toward third-generation theories of expertise". En: K.A. Ericsson y J. Smith (Eds.) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge, Cambridge University Press.

Johnson, P.E.; Duran, A.A.; Hassebrock, F.; Moller, J.; Prietula, M.; Feltovich, P.J. y Swanson, D.B. (1981). "Expertise and error in diagnostic reasoning". *Cognitive Science*, 5, 235-283.

Kindfield, A.C.H. (1994). *Science Education*, 78 (3), 255-283.

Langer, E.G. (1989). *Mindfulness*. Reading, MA, Addison-Wesley.

Langer, E.G. (1993). "A mindful education". *Educational Psychologist*, 28 (1), 43-50.

Larkin, J.H. y Reif, F. (1979). "Understanding and teaching problem solving in physics". *European Journal of Science Education*, 1, 191-203.

Larkin, J.H.; McDermott, J.; Simon, D.P. y Simon, H.A. (1980). "Expert and novice performance in solving physics problems". *Science*, 208, 1335-1342.

Larkin, J.H. (1989). "Display-based problem solving". En: D. Klahr y K. Kotovsky (Eds.) *Complex information processing: the impact of Herbert Simon*. Hillsdale, NJ, LEA.

Lawrence, J.A. (1988). "Expertise on the bench: modeling magistrates' judicial decision-making". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.) (1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Lesgold, A.; Robinson, H.; Feltovich, P.; Glaser, R.; Klopfer, D. y Wang, Y. (1988). "Expertise in a complex skill: diagnosing x-ray pictures". En: M.T.H. Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.) (1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Limón, M. (1995). *Razonamiento y solución de problemas con contenido histórico*. Tesis Doctoral. Madrid: UAM .

López-Manjón, A. (1991). Teorías intuitivas sobre la enfermedad: categorización, representación y razonamiento en expertos y profanos. Tesis doctoral no publicada. Madrid, UAM.

López-Manjón, A. y Carretero, M. (1993). "Teorías intuitivas sobre la enfermedad y razonamiento correlacional en expertos y profanos". *Cognitiva*, 5 (1), 95-111.

Luchins, A.S. (1942). "Mechanization in problem solving". *Psychological Monographs*, 54 (6), nº 248.

Marini, A. y Genereux, R. (1995). "The challenge of teaching for transfer". En: A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (Eds.) *Teaching for transfer*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

McCloskey, M. (1983). "Naive theories of motion". En: D. Gentner y L.A. Stevens (Eds.) *Mental models*. Hillsdale, NJ, LEA.

Macclure, S. y Davies, P. (1991). *Learning to think, thinking to learn*. Trad. cast. D. Zaidunaisky *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona, Gedisa, 1994.

Newell, A. y Simon, H.A. (1972). *Human problem solving*. Englewood-Cliff, NJ, Prentice Hall.

Newell, A. (1973). "Production systems: models of control structures". En: W.G. Chase (Ed.) *Visual information processing*. New York, Academic Press.

Newell, A. (1980). "Reasoning, problem solving and decision processes: the problem space as fundamental category". En: R.S. Nickerson (Ed.) *Cognitive skills and their acquisition*. Hillsdale, NJ, LEA.

Newell, A. (1988). Unified theory of problem solving. Ponencia presentada en la Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society, Montreal, Canadá.

Nickerson, R.S. ; Perkins, D.N. y Smith, E.E. (1985). *The teaching of thinking*. Trad.

cast. *la enseñanza de habilidades de pensamiento*. Barcelona, Paidós.

Palincsar, A.S. y Brown, A.L. (1984). "Reciprocal teaching of comprehension -monitoring activities". *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.

Pate, P.E.; Alexander, P.A. y Kulikowich, J.M. (1989). "Assessing the effects of training social studies content and analogical reasoning processes on sixth-graders' domain-specific and strategic knowledge". En: D.B. Strahan (Ed.) *Middle school research: selected studies*. Columbus, OH, Research Committee of the National Middle School Association.

Patel, V.L. y Groen, G.J. (1991). "The general and specific nature of medical expertise: a critical look". En: K.A. Ericsson y J. Smith (Eds.) *Toward a general theory of expertise*. Cambridge, Cambridge University Press.

Perfetti, Ch.; Britt, M.A.; Rouet, J.F.; Georgi, M.C. y Mason, R.A. (1994). "How students use texts to learn and reason about historical uncertainty". En: M. Carretero y J.F. Voss (Eds.) *Cognitive and Instructional Processes in History and the Social Sciences*. Hillsdale, NJ, LEA.

Pfundt, H. y Duit, R. (1994). *Bibliography. Students' alternative frameworks and science education. 4th. edition*. Kiel, Germany, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

Prawat, R. S. (1989). "Promoting access to knowledge, strategy and disposition in students: a research synthesis". *Review of Educational Research*, vol. 59 (1), 1-41.

Pressley, M. (1995). "A transactional strategies instruction Christmas Carol". En: A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (Eds.) *Teaching for transfer*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Reif, F. y Allen, S. (1992). "Cognition for interpreting scientific concepts: a study of acceleration". *Cognition and Instruction*, 9(1), 1-44.

Reitman, W. (1965). *Cognition and thought*. New York, Wiley.

Rumelhart, D.E.; McClelland, J.L. y grupo PDP (Eds.) (1986). *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition (2 vols.)*. Cambridge, MA, MIT Press.

Salomon, G. y Globerson, T. (1987). "Skill may be not enough: the role of mindfulness in learning and transfer". *International Journal of Educational Research*, 11, 623-637.

Salomon, G. y Perkins, D.N. (1989). "Rocky roads to transfer: rethinking mechanisms of a neglected phenomenon". *Educational Psychologist*, 18, 42-50.

Schneider, W. (1993). "Domain-specific knowledge and memory performance in children". *Educational Psychology Review*, vol. 5 (3), 257-273.

Schneider, W.; Gruber, H.; Gold, A. y Opwis, K. (1993). "Chess expertise and memory for chess positions in children and adults". *Journal of Experimental Child Psychology*.

chology, 56, 328-349.

Scribner, S. (1984a). "Studying working intelligence". En: B. Rogoff y J. Lave (Eds.). *Everyday cognition: its development in social context*. Cambridge, MA, Harvard University Press.

Scribner, S. (1984b). "Cognitive studies of work". *Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, 61 (1, 2), 1-50.

Simon, H.A. (1973). "The structure of ill-structured problems". *Artificial Intelligence*, 4, 181-201.

Simon, H.A. (1978). "Information-processing theory of human problem-solving". En: K.W Estes (Ed.) *Handbook of Learning and Cognitive processes*. Vol 5. Hillsdale, NJ, LEA. Trad. cast. de A. Moreno en: M. Carretero y J.A. García-Madruga (Eds.). *Lecturas de Psicología del pensamiento*. Madrid, Alianza.

Smith, M.U. (1983). "A comparative analysis of the performance of experts and novices while solving selected classical genetics problems". *Dissertation Abstracts International*, 44, 451A.

Smith, M.U. (1990). "Knowledge structures and the nature of expertise in classical genetics". *Cognition and Instruction*, 7, 287-302.

Smith, M.U. (1992). "Expertise and the organization of knowledge: unexpected differences among genetic counselors, Faculty and students on problem categorization tasks". *Journal of Research in Science teaching*, vol. 29 (2), 179-205.

Smith, M.U. y Good, R. (1984). "Problem solving and classical genetics: successful versus unsuccessful performance". *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 895-912.

Spiro, R.J; Feltovitch, P.J.; Coulson, R.L. y Anderson, D.K. (1989). "Multiple analogies for complex concepts: antidotes for analogy-induced misconception in advanced knowledge acquisition". En: S.Vosniadou y A. Ortony (Eds.) *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge, Cambridge University Press.

Sternberg, R.J. (1986). *Intelligence applied*. New York, Harcourt Brace Jovanovich.

Sternberg, R.J. (1989). "Domain-generalty versus domain-specificity: the life and impending death of a false dichotomy". *Merrill-Palmer Quarterly*, vol. 35 (1), 115-130.

Sternberg, R.J. (1996). *Successful Intelligence: How Practical and Creative intelligence determine success in life*. Trad. cast. M.A. Galmarini *Inteligencia exitosa*. Barcelona, Paidós, 1997.

Voss, J.F.; Blais, J.; Means, M.L.; Greene, T.R. y Ahwesh, E. (1986). "Informal reasoning and subject matter knowledge in the solving of economics problems by naive and novice individuals. *Cognition & Instruction*, 3 (4), 269-302.

Voss, J.F. y Post, T.A. (1988). On the solving of ill-structured problems. En: M.T.H.

Chi, R. Glaser y M.J. Farr (Eds.) (1988) *The nature of expertise*, Hillsdale, NJ, LEA.

Voss, J.F.; Greene, T.R., Post, T.A. y Penner, B.C. (1983). "Problem-solving skill in the social sciences". En: G.H. Bower (Ed.) *The psychology of learning and motivation: advances in research theory*, vol. 17. New York, Academic Press.

Voss, J.F.; Tyler, S. y Yengo, L. (1983). "Individual differences in the solving of social science problems". En: R. Dillon y R. Schmeck (Eds.) *Individual differences in cognition*. New York, Academic Press.

Voss, J.F.; Wolfe, C.R.; Lawrence, J.A. y Engle, R.A. (1991). "From representation to decision: an analysis of problem solving in international relations". En: R.J. Sternberg y P.A. Frensch (Eds.) *Complex problem solving. Principles and mechanisms*. Hillsdale, NJ, LEA.

Wellman, H.M. y Gelman, S.A. (1992). "Cognitive development: foundational theories of core domains". *Annual Review of Psychology*, 43, 337-75.

Wineburg, S. (1991). "Historical Problem Solving: A Study of the Cognitive Processes Used in the Evaluation of Documentary and Pictorial Evidence". *Journal of Educational Psychology*, vol. 83 (1), 73-87.

Sujeto y contexto. El aprendizaje en el contexto escolar

En esta Unidad nos propondremos analizar algunas perspectivas existentes sobre la relación aprendizaje-contexto, particularmente por sus efectos sobre el análisis de los aprendizajes producidos en el contexto escolar. Como anticipáramos en la Unidad I, al abordar algunas de las especificidades del aprendizaje escolar, este tema desemboca de inmediato en el problema de la definición de unidades de análisis para su abordaje. Intentaremos ver, a su vez, las influencias recíprocas entre los trabajos que abordan contextos formales y no formales de educación y cómo, en ciertos casos, esto ha colaborado al diseño de estrategias para el abordaje del fracaso escolar, generalmente afectando a sectores sociales en desventaja.

6.1. El aprendizaje y sus contextos

Como hemos visto, un tema complejo que termina implicando un análisis contextual es el de la *transferencia* del aprendizaje. En la perspectiva de la *cognición situada* (Lave y Wenger, 1991) y a partir de una crítica a la posibilidad de analizar “repertorios de conducta, sistemas de producción, procesos de control o estrategias metacognitivas”, como *aislables* y *transferibles*, la propia noción de transferencia podría perder, en última instancia, su propio sustento (Cox, 1997). En cierta forma, lo transferible pasa a ser la habilidad para reconocer diferencias contextuales y para operar habida cuenta de ellas, más que la transferencia de un set de habilidades o estrategias generalizables.

Algunos autores encuentran que algunas prácticas escolares y no formales, desarrollan “apoyos sociales para la apropiación del conocimiento construido en una práctica para alcanzar los objetivos emergentes en otra” (Saxe, y otros., 1994:197). Por supuesto que estas perspectivas se deben enmarcar en la cuestión más compleja y específica que hemos visto a propósito de los procesos de transferencia.

Si estas cuestiones han tomado cierto relieve es a raíz de una serie de indagaciones y reportes sobre situaciones de aprendizaje escolar que indicaban que los sujetos ponían en uso ciertos conocimientos y habilidades en contextos cotidianos que no eran capaces de transferir al contexto escolar o viceversa (por ejemplo Carraher, Carraher y Schliemann, 1991; Ferreiro, 1986; Newman, y otros., 1991).

Ahora bien, ¿cuáles serían algunas de las particularidades del contexto escolar en lo atinente a sus demandas particulares para los procesos de aprendizaje? En la Unidad I hemos enumerado algunos aspectos como la delimitación espacio-temporal, la creación de colectivos, la predeterminación y sistematización de los contenidos y el carácter descontextualizado de los aprendizajes que intenta promover.

Con respecto a este último punto —la promoción de formas descontextualizadas de aprendizaje— es bueno recordar que el término es equívoco y que, en verdad, como bien han señalado autores como Cazden o Rodrigo (Cazden,

1991; Rodrigo, 1994), el escolar es precisamente un contexto que incita a un uso particular del lenguaje o diferentes instrumentos semióticos, procurando el desarrollo de ciertas formas de construcción de conocimiento que son en cierta medida discontinuas con los contextos cotidianos no escolares.

Como recuerda Pilar Lacasa (Lacasa, 1994) según Resnick puede afirmarse que el aprendizaje escolar difiere del producido en situaciones cotidianas como las de trabajo en cuatro aspectos centrales:

Características del aprendizaje escolar desde la perspectiva de Lauren Resnick

- “a) Mientras que en la escuela el conocimiento es individual, fuera de ella es compartido; es decir, la mayor parte de la actividad escolar está diseñada en el marco de la actividad individual y una excelente prueba de ello, me atrevería a añadir a las palabras de Resnick, es el hecho de que la evaluación de lo aprendido se plantea siempre a nivel individual...”
- b) Mientras que en la escuela la actividad es predominantemente mental, fuera de ella suele ser manipulativa, en este sentido es necesario insistir en la importancia que el uso de instrumentos adquiere en la vida cotidiana.
- c) Mientras que en la escuela se manipulan símbolos, fuera de ella existe un uso contextualizado del razonamiento (...) como en la utilización del cálculo matemático en la escuela o fuera de ella.
- d) Mientras que la escuela pretende enseñar destrezas de carácter general y principios teóricos, generalizables a situaciones diversas, en la vida cotidiana las personas deben adquirir formas específicas de competencia”.

(Lacasa, 1994:59)

Hemos ya comentado cómo, en verdad, el carácter colectivo del aprendizaje debería ser ponderado a la par de las estrategias individualizadas de evaluación y acreditación, ya que no debiera confundirse la existencia de relativamente pocas instancias de trabajo cooperativo o grupal con la ausencia de una organización, si se quiere, *poblacional* de la enseñanza, puesto que apunta a un colectivo. Del mismo modo tampoco se comprenderían las reglas que regulan la convivencia o aun la división de tareas en la dinámica del aula. Curiosamente la escuela despliega estrategias que apuntan a una población pero tácticas que, efectivamente, en su acción concreta, individualizan. En verdad, esa dinámica ha sido analizada en detalle por autores como Foucault, entendiéndolo que expresa formas de gobierno de las poblaciones que la modernidad ha desarrollado (Foucault, 1987, 1988).

La última observación se tornará central al advertir los límites en la comparación de las situaciones de aprendizaje entre contextos de instrucción formal como la escuela y aquellos no formales, como los que apunta Resnick en su descripción. No debiera olvidarse el carácter obligatorio de la escolaridad para los sujetos y con ello los inevitables efectos de poder que se generan al representar la escuela las valoraciones y prioridades que la cultura adulta porta sobre la propia infancia. Como señala Perrenoud, no debiéramos olvidar que el proyecto escolar es un proyecto adulto atribuido a los niños (Perrenoud, 1990).

Señalemos la existencia de dos maneras de ponderar el contexto en su relación con los procesos de desarrollo y aprendizaje. Por una parte, puede ser concebido como un conjunto de factores que inciden sobre un proceso -como

el de aprendizaje- de naturaleza diversa. Es decir, sería concebido como un *factor o variable incidente*. En cierto modo, buena parte de las investigaciones sobre transferencia atienden a este problema o, más genéricamente las que apuntan a ponderar las influencias contextuales (Wentzel, 1999; Duncan y Raudenbush, 1999). Una segunda perspectiva, la denominada genéricamente *contextualista*, aun dentro de una gran variedad de posiciones diferenciadas, considera que el contexto, entendido como actividad, situación, acontecimiento, etc., es inherente a los procesos de aprendizaje y desarrollo. Es decir, en línea con la tradición vigotskiana, no considera el funcionamiento intersubjetivo o las prácticas culturales como incidentes sino como *inherentes* al propio desarrollo y aprendizaje.

Como ha señalado Rodrigo, esta segunda perspectiva obliga a una redefinición de las unidades de análisis para abordar el aprendizaje (Rodrigo, 1994 y, también, Baquero y Terigi, 1996). En el punto siguiente intentaremos ver algunas propuestas en tal sentido.

6.2. La universalidad de los contextos

Aunque parezca paradójico, una primera cuestión a analizar a la hora de comprender el papel del contexto en los procesos de construcción de conocimientos es el del carácter “universal” de los contextos. Mas esto, no en la acepción trivial de la existencia inevitable de un entorno físico o, aun, cultural o social, sino en la existencia de ciertas dimensiones, al parecer constitutivas de la posibilidad del desarrollo humano mismo, que se expresarían como una suerte de universales de las culturas o, mejor, como condiciones de posibilidad de su producción o reproducción (Rodrigo, 1994; Rogoff, 1997).

Como señala Rodrigo “Cuando se considera el contexto como algo inseparable de las acciones humanas, y no como una variable externa que influye en éstas, es que ha llegado el momento de buscar nuevas unidades de análisis que permitan captar este agregado funcional que forma una persona y su contexto” (Rodrigo, 1994:31). En tal sentido se han propuesto como unidades de análisis para la explicación *situada* del desarrollo –y el aprendizaje– humanos, categorías como la de *escenario* (Rodrigo, 1994; Wertsch, del Río y Álvarez, 1997) o, aun, la de *eventos* o la de *participación guiada* (Rogoff, 1990; 1997).

Autores	Unidades de análisis propuestas
Vigotsky (1987)	el significado de la palabra
Leontiev (1981) Engeström (1987)*	la actividad humana
LCHC (1983)	práctica cultural
Bruner (1983)	formato
Lave y Wenger (1991)*	comunidad de práctica
Rogoff (1990)	sucesos/acontecimientos
Coll, et.al. (1992)	secuencia de actividad conjunta

En base a Rodrigo, (1994:31) * las hemos sumado en orden a lo que se expone

A juicio de Rodrigo un “destilado” para obtener los ingredientes básicos o comunes de estas unidades de análisis propuestas dejaría como saldo:

“..un escenario físico que integra actores, ligados por diferentes tipos de vínculos, que de forma conjunta realizan actividades enmarcadas en tareas con sentido para la cultura y que, durante la realización de las mismas, se comunican, verbalmente o no, para tratar de negociar sus intenciones y metas, con el fin de construir un significado conjunto de sus actividades y de la tarea. Todos estos ingredientes conforman un patrón de invarianzas socioculturales, de modo que cualquier individuo de cualquier cultura entra en contacto desde que nace con un escenario que contiene todos estos ingredientes”.

(Rodrigo, 1994:31)

Analizaremos tres de las unidades de análisis propuestas para la ponderación de la construcción de conocimientos situada, que han tenido un relativo impacto en educación y psicología educacional. Sin la pretensión de un abordaje sistemático, presentaremos algunas reflexiones sobre los desarrollos de Bárbara Rogoff en torno a la idea de *participación guiada* y los de Lave sobre *cognición situada y comunidad de práctica*. Finalmente, retomaremos la ya clásica noción de *actividad* de Leontiev, analizando en particular una de sus derivaciones actuales, la noción de *aprendizaje por expansión* de Engeström.

6.3. La noción de participación guiada y la perspectiva de Bárbara Rogoff

Bárbara Rogoff ha propuesto a la *actividad* o *evento* como *unidad de análisis* de los procesos de desarrollo cognitivo que permitiera reformular la visión clásica de la relación individuo-entorno físico o cultural. La actividad es susceptible de analizarse en tres planos interconectados: el *aprendizaje* (*apprenticeship*), la *participación guiada* y la *apropiación participativa* (Rogoff, 1990; 1997).

Con respecto a la unidad de análisis, pensar en términos de eventos o actividades implica, a juicio de Rogoff, las siguientes transformaciones (con respecto a la perspectiva de la relación individuo-entorno):

Consecuencias de tomar al evento como unidad de análisis del desarrollo

- En lugar de analizar la posesión de una idea o una capacidad se centra el análisis en los cambios activos que se producen en un evento en curso y en los que las personas participan. Prima a su vez una lógica de dinámica de procesos sobre una de estados.
- Los eventos o actividades se organizan en torno a propósitos o metas que les dan sentido.
- Significado y propósito son esenciales para definir todos los aspectos de los eventos y no son reductibles o derivables de sumas de rasgos de los individuos o el contexto.
- Los procesos mentales no pueden analizarse con independencia de la meta y de las acciones prácticas e interpersonales que intervienen para lograrla
- Es necesario tener en cuenta la especificidad de las circunstancias de un evento para comprender como actúan los individuos. El pensamiento no puede surgir como algo significativamente separado de la acción, las circunstancias y la meta.

“Apprenticeship”: en inglés, término que se utiliza para referirse al aprendizaje práctico, como el que se da en las actividades artesanales, manuales, etc.. En castellano utilizamos la palabra aprendizaje tanto para designar el proceso cognitivo-individual (learning) como el práctico-social. (Rogoff, 1997, p.26, N.de la Editora).

- Las metas son función de la herencia biológica y cultural y no pueden separarse de los individuos que abordan los problemas activa e intencionalmente de acuerdo con los medios de que disponen.
- La multiplicidad es algo esencial en el proceso de desarrollo. Más que asumir que el desarrollo avanza hacia un solo punto final universal, hacia un estado ideal, podemos esperar encontrar entre los pueblos múltiples cursos y direcciones del desarrollo.

(En base a Rogoff, 1990:55-56)

Como puede advertirse, la posición de Rogoff resulta radical en relación a la necesidad de un pensamiento consecuente con la singularidad de los acontecimientos o eventos que se analizan. El desarrollo humano requiere de un análisis igualmente específico donde no debe verse un proceso genérico que es incidido por características contextuales sino como un proceso inherentemente cultural y situado.

Como ha señalado Lacasa, la propuesta de formulación de unidades de análisis que enfatizan la interdependencia irreductible de sus elementos -que no deben concebirse en forma aislada- suele obtener un consenso mayor que sus posibilidades de operativizarlas (Lacasa, 1994). El planteo de Rogoff va más allá de una redefinición metodológica o, en todo caso, tal redefinición proviene, como afirmábamos arriba, de tesis que ponen en cuestión procesos como los de interiorización o la noción de temporalidad no contextual (Rogoff, 1997).

La distinción de planos en la actividad es planteada como una relación de figura-fondo. La ponderación particular de uno de ellos puede hacerse sobre la superficie de los restantes. Veamos la manera en que Rogoff caracteriza a estos planos:

Los planos de la actividad sociocultural en la perspectiva de Bárbara Rogoff

- Apprenticeship: (plano institucional/cultural de análisis de la actividad sociocultural) “supone la presencia de individuos activos que participan con otros en una actividad culturalmente organizada, que tiene entre sus propósitos el desarrollo de una participación madura en la actividad de sus miembros menos experimentados”.
- Participación guiada: (plano interpersonal de análisis de la actividad sociocultural) “procesos y sistemas de implicación mutua entre los individuos, que se comunican en tanto participantes en una actividad culturalmente significativa (...) El término ‘guía’ (...) se refiere a la dirección ofrecida tanto por la cultura y los valores sociales, como por los otros miembros del grupo social; el término ‘participación’ (...) se refiere tanto a la observación como a la implicación efectiva en una actividad”.
- Apropiación participativa: (plano individual de análisis de la actividad sociocultural) el “modo en que los individuos se transforman a través de su implicación en una u otra actividad, preparándose en el proceso para futuras participaciones en actividades relacionadas (...) Se trata de un proceso de reconversión más que de adquisición.”

(En base a Rogoff, 1997)

El *apprenticeship* implica, en forma similar a la perspectiva de comunidad de prácticas de Lave y Wenger, que luego veremos, la existencia de una organización de actividades o prácticas por parte de los miembros más viejos del grupo propiciando la participación creciente de los sujetos más recientemente im-

plicados. Según Rogoff, la intención es ir más allá de las descripciones existentes de interacción entre novatos y expertos. La unidad de análisis implica tomar en cuenta, recordemos, un conjunto de elementos que colaboran en la definición del proceso.

Por ejemplo, resulta pertinente para la indagación del aprendizaje ponderar “la estructura institucional y las tecnologías culturales de la actividad intelectual (en la escuela o en el trabajo) (...) ...la necesidad de reconocer que la planificación implica propósitos (definidos en términos comunitarios o institucionales), constricciones culturales, recursos, valores relacionados con los medios adecuados para alcanzar metas (...) y herramientas culturales como mapas, lápices y sistemas matemáticos y lingüísticos” (Rogoff, 1997:114). Una base para la participación guiada parece estar constituida por los “procesos de comunicación y coordinación de esfuerzos”, ya que “los nuevos miembros de una comunidad intentan dar sentido activamente a las actividades y pueden ser, en principio, responsables de situarse en la posición adecuada para aprender” (op.cit.:117).

La *participación guiada* se centra en el análisis del plano interpersonal, como un modo de analizar todas las interacciones y vínculos interpersonales. Esto hace que exista una enorme variedad de tipos y situaciones de interacción por lo que la participación guiada puede ser, según Rogoff, tácita o explícita, cara a cara o a distancia, incluir intenciones deliberadas de instruir y, también, comentarios o acciones incidentales. Si bien requiere de cierto compromiso con algún aspecto del significado de las empresas compartidas, esto no implica que la relación entre los miembros sea simétrica ni que las decisiones o acciones sean conjuntas.

No debiera comprenderse, por tanto, a la participación guiada como carente de conflicto o expresión de una armonía preestablecida. Rogoff señala que la “dirección/guía no incluye simplemente la facilitación de la participación en ciertas actividades; incluye también la restricción o la canalización indirecta de las actividades en las que la gente participa, por ejemplo, la exclusión de los niños de algunas de las actividades de los adultos o el mensaje de que sólo se les permite participar en ciertas condiciones. La guía es, entonces, la estructuración directa o indirecta de las posibilidades de participación y promueve una dirección particular para el desarrollo” (Rogoff, 1997:127).

A nuestro entender debería pensarse en las particularidades de este punto en los casos como el aprendizaje escolar en el que no existe, por ejemplo, según hemos visto, para los niños libertad de ingresar o salir de la situación de enseñanza. Sobre este carácter inevitablemente político de los procesos de participación guiada y su vínculo con la noción de práctica de gobierno de Foucault, volveremos brevemente luego.

Finalmente, cabe analizar el sentido que toma en Rogoff el *plano individual* de análisis de la actividad sociocultural, es decir, los procesos de *apropiación participativa*. Como hemos visto, se refiere al “proceso por el cual los individuos transforman su comprensión de y su responsabilidad en el grupo a través de su propia participación. Esta noción está íntimamente ligada a la de aprendizaje (*apprenticeship*) y a la de participación guiada (...) De aquí que la participación es en sí misma el proceso de apropiación” (Rogoff, 1997:119).

La consecuencia de esta afirmación -la relativa equivalencia de la participación y la apropiación- no será menor en los planteos de Rogoff. Tal énfasis en la participación llevará a poner en cuestión nociones como la de *interiorización* -que hemos examinado en la Unidad I- de la tradición vigotskiana. Para comprender el giro argumental de Rogoff tal vez convenga entender la participación

menos como *tomar parte* de una actividad o comunidad y más como *ser parte* de ella. Esto implica una visión particular, por parte de la autora, tanto de la noción de internalización como de la de apropiación.

Rogoff señala:

“Mi crítica del término internalización se centra en el uso que a menudo recibe en las explicaciones habituales en procesamiento de la información o en aprendizaje, en las que el término parece denotar una separación entre la persona y el contexto social, así como asunciones entre entidades estáticas implicadas en la ‘adquisición’ de conceptos, recuerdos, conocimiento, destrezas, y así sucesivamente. La aproximación dinámica basada en la apropiación participativa ... trata los procesos de pensar, re-presentar, recordar y planificar, como procesos activos que no pueden ser reducidos a la posesión de objetos almacenados”

(op.cit.:120)

La autora entiende que su idea de apropiación puede ser consistente con la de interiorización de Vigotsky “al menos en tanto se enfatiza la transformación inherente implicada en el proceso” pero pone reparos a la aparente secuencia temporal que establecería Vigotsky en la separación de un *momento* interpersonal y otro intrapersonal en la constitución de los procesos superiores. Rogoff entiende que la apropiación es *simultáneamente* social e individual.

Con respecto a los usos habituales del término “apropiación”, Rogoff distingue al menos tres sentidos que lo tornan ambiguo:

- un uso equivalente al de interiorización: “algo externo es importado”;
- un segundo uso que avanza en admitir transformaciones pero queda aún pregnado de la idea de interiorización: “algo externo es importado y transformado de manera que se ajuste a los propósitos del nuevo ‘propietario’”;
- un tercer uso sería el de *apropiación participativa* propuesto “en el que la frontera misma se pone en cuestión ya que una persona que participa en una actividad es parte de dicha actividad y no se puede separar de ella. La idea de que el mundo social resulta externo al individuo es errónea desde este punto de vista”.

(op.cit.:120-121)

Es interesante notar cómo, en esta perspectiva, la idea de participación encierra la clave de la propia noción de desarrollo. En verdad la apropiación es el cambio que resulta de la *propia participación* de una persona en una actividad. La participación implicaría la puesta en marcha de “esfuerzos creativos de comprensión y contribuye a la actividad social, que por su propia naturaleza implica la construcción de puentes entre las muy diferentes formas de entender una situación ... Tal ampliación para adaptarse a muchas perspectivas y para alcanzar algo juntos es el desarrollo, y se da en el proceso de participación. Los cambios individuales de los participantes en su función y en su comprensión de la actividad afectan a sus esfuerzos e implicaciones en situaciones futuras similares” (Rogoff, 1997:121).

6.4. La comunidad de aprendices y la comunidad de prácticas

Esta concepción del desarrollo y de la centralidad que toma la noción de *participación* se expresa en la propuesta de Rogoff de la necesidad de concebir al aprendizaje desde un modelo centrado en la idea de *comunidad de aprendizaje* o de *aprendices* (*communities of learners*). Tal modelo se plantea como alternativo a aquellos centrados en el adulto, donde primaría la idea de transmisión, o en el niño, donde primaría la idea de adquisición (Rogoff, 1994)

Precisamente lo que subyace a la noción de comunidad de aprendices es, a juicio de Rogoff, un cambio de paradigma relativo a concebir al *desarrollo como transformación de la participación* más que la transmisión de conocimientos de otros al niño o, aun, la adquisición o descubrimiento de conocimiento por sí mismo. Por otra parte, la connotación que existiría en ambos modelos -centrados en la transmisión o en la adquisición- en relación al grado de control o libertad que parecen propiciar, se resolvería en la noción de comunidad por una búsqueda tanto de *responsabilidad* como de *autonomía* por parte de los miembros de la comunidad en la gestión de los mismos procesos de aprendizaje.

La noción de comunidad está en verdad apuntando a las situaciones de aprendizaje en contextos informales, comunitarios o de trabajo, pero reconoce varios intentos por ser utilizado para mitigar el carácter frecuentemente centrado en el adulto de las prácticas de escolarización formal. No obstante en el contexto escolar, como señaláramos arriba, existe un divorcio mayor entre los aprendizajes y la participación en actividades comunitarias productivas. La escuela, al decir de Rogoff, aparecería con frecuencia segregada de las actividades de la comunidad.

La idea clave de una comunidad de aprendizaje sería la de un intento por estructurar actividades en las que los niños puedan participar con comprensión de los propósitos de la actividad. Es decir, que su participación no se limite a fragmentos discretos de la actividad sin una comprensión de su propósito. Esto se plasma en prácticas genuinamente conversacionales -más allá de las típicas secuencias Inicio-Respuesta-Evaluación reportadas habitualmente en las aulas (por ej. Cazden, 1988)- y en un rol de los adultos participantes en la comunidad de dirección del proceso, más que de control de las interacciones en el aula (Rogoff, 1994).

La idea de comunidad de aprendices se vincula con la formulada por Lave y Wenger (Lave y Wenger, 1991) acerca del aprendizaje situado y la *participación periférica legítima*. El aprendizaje puede ser concebido en esta perspectiva como una participación gradual y creciente en una *comunidad de práctica*. La unidad de análisis aquí es claramente la práctica social de esta comunidad de referencia siendo el aprendizaje una de sus características. Como se apreciará, es una perspectiva similar a la idea de apropiación de Rogoff. En tal sentido, promover un cambio o alternativas en el aprendizaje implica en verdad promover un cambio de las prácticas sociales en las que éste se sitúa como una de sus características.

La efectividad del aprendizaje como participación en una comunidad de práctica parece depender de:

- que los participantes tengan un amplio acceso a diferentes partes de la actividad y eventualmente accedan a una participación plena en el corazón de las tareas;
- la existencia de una nutrida interacción horizontal entre los participantes y la presencia de relatos sobre situaciones problemáticas y su solución;
- que las tecnologías y estructuras de la comunidad de práctica sean transparentes, es decir, que los trabajos más internos, menos públicos, puedan resul-

tar accesibles para la inspección del que aprende (Engeström, 1991:252).

Nuevamente nos encontramos con una conceptualización originada en la caracterización de procesos de aprendizaje en situaciones no-formales pero a partir de la cual se intenta una proyección al contexto de la escolarización formal, aunque esta proyección no sea intentada por sus autores ni carezca de problemas. (Engeström, 1991).

En tal sentido la idea de comunidad de práctica recuerda en su dificultad de aplicación a lo educativo, ciertos límites que se han señalado a la intención de concebir a la escolarización como *apprenticeship*. Por ejemplo, Resnick y Klopfer han señalado que resulta problemático determinar “cómo crear ambientes de trabajo cognitivos que sean capaces de proporcionar verdaderas experiencias de aprendices a los alumnos más jóvenes”(Resnick y Klopfer, 1996:29). El desafío parece pasar por diseñar situaciones de enseñanza en las que se cumplan los requisitos del *apprenticeship*:

- la existencia de una tarea real;
- desarrollar una práctica contextualizada de las tareas;
- poseer muchas oportunidades de observación de otros sujetos realizando el tipo de trabajo que se espera aprender.

Según Resnick y Klopfer, lo primero implicaría la *búsqueda de tareas genuinas* -una observación igual, dicho sea de paso, a la que formulaba Vigotsky a propósito de la enseñanza de la escritura (Vigotsky, 1988)- como “escribir una composición para un público interesado y no sólo para el docente que califica, leer un texto que exija cierto trabajo de comprensión, explorar un fenómeno físico que no esté adecuadamente explicado por un concepto actual o resolver un problema de matemática que se resista a los intentos de solución iniciales” (Resnick y Klopfer, 1996:29).

La segunda cuestión, el carácter contextualizado de una tarea parece requerir una práctica sobre el conjunto de una actividad compleja y no sólo sobre componentes parciales o sobre versiones simplificadas de la misma, que pueden sí ocupar un tiempo breve al inicio de los aprendizajes.

Por último, la observación de otros sujetos en la práctica de lo que se debe aprender, plantea problemas particulares en el caso del aprendizaje escolar. Como el objeto a atrapar es de carácter cognitivo más que manual, se debería estar atento a una mayor explicitación, por parte del docente, de las actividades psíquicas desarrolladas en la resolución de problemas o en el desarrollo de las actividades (Resnick y Klopfer, op.cit.).

6.5. La actividad humana y el aprendizaje por expansión

En los desarrollos anteriores hemos estado viendo que se hace uso de la categoría de actividad en un sentido general. Veremos ahora ciertos usos específicos de ella para la definición de unidades de análisis para abordar el desarrollo y comprender e intervenir sobre los procesos de aprendizaje.

La noción de *actividad* ha estado vinculada originalmente a la obra de Leontiev, aunque se ha sostenido que estaba en cierto modo esbozada, según vimos, en el énfasis que Vigotsky había dado a la *actividad instrumental* y a la *interacción social* como unidades de análisis para comprender el desarrollo de los procesos superior-

res (Riviere, 1985; Baquero, 1996, 1998). Leontiev planteó una distinción entre *actividad*, *acción* y *operación*. La actividad hace referencia a una unidad molar (no atómica): “no es una reacción o agregado de reacciones, sino un sistema con su propia estructura, sus propias transformaciones internas y su propio desarrollo” (citado en Wertsch, 1988:210). Lo que define a una actividad es su *motivo*.

Actividades	Motivo
Acción	Fines
Operación	Medios

Siguiendo a Leontiev:

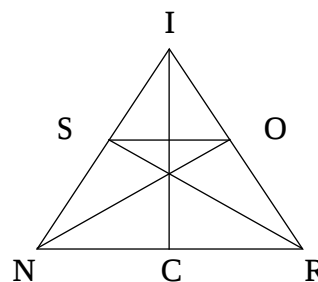
...“los ‘componentes’ principales de algunas actividades de los hombres son las acciones que ellos realizan. Denominamos acción al proceso subordinado a la representación que se tiene del resultado que debe lograrse, es decir, al proceso subordinado a un fin consciente. Del mismo modo que el concepto de motivo se correlaciona con el concepto de actividad, el concepto de fin se correlaciona con el concepto de acción (...) la acción que se está ejecutando responde a una tarea; la tarea es precisamente un fin que se da en determinadas condiciones. Por eso la acción tiene una calidad especial, su ‘efector’ especial, más precisamente, los medios con los cuales se ejecuta la acción”.

(Leontiev, 1978:82-85)

Engeström ha propuesto una formulación de los componentes de una actividad:

- Sujeto
- Instrumento
- Objeto u objetivo
- Comunidad de referencia
- Reglas de división de tareas
- Normas de la comunidad

(Según Engeström, 1987)



Los elementos de la unidad se definen recíproca y situacionalmente. Como ha señalado Engeström:

“El modelo sugiere la posibilidad de analizar una multitud de relaciones dentro de la estructura triangular de la actividad. Sin embargo, la tarea esencial es siempre atrapar el sistema de conjunto, no sólo las conexiones separadas”.

(Engeström, 1987:78)

No obstante esa advertencia de necesidad de mirada sistémica el autor entiende que cada sub-triángulo conformado representa potencialmente una acti-

vidad por sí misma. Sin embargo “dentro de cualquiera de tales sistemas de actividad relativamente independientes, nosotros encontramos la misma estructura interna” (op.cit.:80) descrita en el diagrama. Este diagrama que intenta describir la actividad humana en general, alude a los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo según la concepción de la tradición marxista, donde producción y consumo aparecen como puntos de inicio y de fin de la actividad y el intercambio y la distribución como medios (Engeström, 1987).

Según Engeström al utilizar este diagrama para la comprensión del aprendizaje en la escuela tradicional:

“Comunidad se refiere a aquellos que comparten el mismo objeto de actividad. En el aprendizaje en la escuela tradicional, esto es típicamente una clase. División de trabajo se refiere a la división de funciones y tareas entre los miembros de la comunidad. En el aprendizaje de la escuela tradicional, la principal división es entre el docente y los estudiantes mientras que hay poca división de tareas entre los estudiantes. Las reglas se refieren a las normas y estándares que regulan la actividad. En el aprendizaje de la escuela tradicional, las reglas más importantes son aquellas que sancionan la conducta y regulan la calificación” (Engeström, 1991:249)

El lugar del *sujeto* es una posición que se define dentro de una trama específica de relaciones. Por ejemplo, ser alumno, implica estar situado en relación a una comunidad de referencia -docentes, directivos, pares, etc. Los procesos de aprendizaje en los que está implicado el sujeto, si bien siempre tendrán un anclaje en el individuo, están *distribuidos* en la situación. Esto es lo que se grafica al situar los instrumentos -que en el caso del aprendizaje serán centralmente semióticos o lingüísticos- fuera del sujeto, es decir, presentes en la situación pero no necesariamente ya apropiados por el sujeto que aprende.

Es decir, para dar cuenta de una situación y un proceso de aprendizaje debemos advertir, por ejemplo, los instrumentos semióticos o las formas de participación guiada que permiten el arribo a ciertas formas de comprensión, aunque éstas no se produzcan aún en forma autónoma por parte del sujeto. Como se recordará, precisamente ésta era una de las consecuencias de la misma noción de Zona de Desarrollo Próximo de Vigotsky: el nivel posible de desempeño de un sujeto se comprende y produce por obra de la relación con otros sujetos. En tal sentido, es legítimo analizar en la actividad las formas de funcionamiento intersubjetivo en las que está implicado el sujeto, ya que, desde esta perspectiva, en esa trama de interacciones se produce, precisamente, su aprendizaje.

De la misma manera, como anticipáramos en la Unidad I -cuando proponíamos abordar el aprendizaje como un efecto de interacciones entre sujeto/contenido/contexto enfatizando su necesaria interdependencia- analizar aquí el objeto a aprender implica comprender el sentido que toma en la actividad tal como se concreta. De allí que habilidades en principio similares sean puestas en juego por un sujeto sólo en función de ciertas características del contexto. En cierto modo, el cálculo no es el mismo objeto situado en un contexto no escolar que dentro de la trama instruccional.

En cuanto a la idea de *comunidad*, se señala allí el sistema de interacciones que se define como referencia del proceso abordado. Puede aludir a la interacción alumno-docente, al grupo de clase, a la interacción entre pares, etc. pero siempre contemplando la inclusión en sistemas de interacción y regulación social más generales, como el nivel institucional o comunitario. Desde ya, que estos mismos niveles podrían estar siendo definidos como comunidad si el problema a abordar así lo ameritara. Lo que llevamos descripto arriba, referido a

ciertas regularidades del contexto escolar, iría en línea con la idea de que toda unidad de análisis que intente recortar procesos de aprendizaje contextualizados en la escuela debe contemplar la manera en que sus características particulares definen la lógica del proceso que se indaga, así se esté operando un recorte local como puede ser el análisis de las interacciones en clase.

Engeström propone la idea de un *encapsulamiento* del aprendizaje escolar en las situaciones tradicionales de enseñanza. Esta idea proviene de la caracterización del aprendizaje escolar de Resnick, que hemos presentado, donde se enfatizan sus discontinuidades con la vida cotidiana. Lo que propondrá es analizar las alternativas que han surgido ante esta situación o, incluso, buscar vías para la superación de este encapsulamiento. Denomina a su propuesta como *aprendizaje por expansión* (Engeström, 1987, 1991):

“En suma, el aprendizaje expansivo propone quebrar el encapsulamiento del aprendizaje escolar por expandir el objeto de aprendizaje para incluir las interrelaciones entre los textos escolares tradicionales, el contexto de descubrimiento y el contexto de aplicación práctica, transformando así la actividad del aprendizaje escolar mismo desde dentro. Esta transformación es llevada a cabo a través de contenidos curriculares particulares”.

(Engeström, 1991:256)

La *expansión* es, en verdad, relativa a los contextos de aprendizaje en un movimiento que supone introducir prácticas concretas que deben afectar al conjunto de la actividad escolar.

Esto involucra por tanto a:

- El contexto de crítica
- El contexto de descubrimiento
- El contexto de aplicación a una práctica social

Contextos del aprendizaje por expansión	
Contexto de crítica	• los estudiantes deben tener oportunidad de analizar crítica y sistemáticamente su actividad actual y sus contradicciones internas • implica procedimientos metacognitivos sustantivos muy diferentes de las habilidades metacognitivas formales • resalta el poder de resistir, cuestionar, contradecir y debatir
Contexto de descubrimiento	• tomado de los trabajos de Davydov, se procura dar sentido a los aprendizajes por reconstrucción de los contextos de descubrimiento por parte de los estudiantes analizando las alternativas de modelización, etc. • resalta el poder de experimentar, modelizar, simbolizar y generalizar

Contexto de aplicación práctica

- tomado de la idea de *comunidad de práctica* de Lave y Wenger
- reorganización de una práctica social de tal modo que por medio de una participación periférica legítima se produzca un aprendizaje gradual
- resalta el poder de la relevancia social y de encajamiento del conocimiento, contemplando la comunidad y las prácticas guiadas

(En base a Engeström, 1991)

Lo que Engeström está planteando es la necesidad de generar prácticas de escolarización alternativas pero generadas por los propios miembros de la comunidad, es decir, no originadas como los proyectos innovadores oficiales:

“Quienes aprenden deben tener una oportunidad para diseñar e implementar en la práctica una salida, un nuevo modelo para su actividad. Esto significa que los alumnos producirán una nueva manera de hacer el trabajo escolar. En otras palabras, los estudiantes deben aprender algo que no está todavía allí; ellos alcanzan su actividad futura mientras la crean”.

(Engeström, 1991:254)

En verdad el planteo excedería a los estudiantes ya que implica basarse en el malestar evidente de los alumnos, los docentes, los padres, o aquellos involucrados con la escuela invitándolos a unirse en una transformación concreta de la práctica actual.

La práctica pedagógica como práctica de gobierno

Hemos examinado con algo de detalle la posición de Engeström porque ilustra las dificultades de atender al conjunto de problemas que afectan a la escuela como contexto de los aprendizajes. Los modelos contextualistas, a partir de comprender el desarrollo y el aprendizaje, en buena medida, como un producto de las modalidades instituidas de funcionamiento intersubjetivo, resaltan el *carácter político* de las prácticas de escolarización. Este carácter político no alude necesariamente al nivel macropolítico de lo educativo sino a los efectos capilares de poder -en un sentido foucaultiano- que las prácticas de escolarización parecen tener sobre el desarrollo y aprendizaje de los sujetos.

Es verosímil concebir los procesos educativos y, en nuestro caso, los de escolarización como prácticas que procuran poner *dirección* a los procesos de desarrollo subjetivo. *Dirección* implica tanto la definición de cursos posibles, de metas o fines para los procesos de desarrollo, como la gestión de su producción efectiva. Es decir, se trata de prácticas eficaces no meramente en la *represión* de ciertos cursos del desarrollo considerados no deseados sino, principalmente, en la *producción* de cursos específicos del desarrollo posible.

No es otra cosa el problema que se traduce al intentar generar cambios cognitivos en los sujetos como los que permiten una apropiación de las formas científicas de conceptualización y en ciertos casos un “abandono” -o, al menos,

una restricción de los ámbitos de uso- de las perspectivas cotidianas, como se ha visto en la Unidad 3. Los procesos de cambio cognitivo procurados están direccionados y definidos en las situaciones de enseñanza de una manera asimétrica, desde el momento en que necesariamente están definidas *a priori* buena parte de los puntos de llegada de los logros deseables (Newman, y otros., 1991).

Como vimos en la Unidad 1, las prácticas de escolarización deben concebirse históricamente, como promotoras de formas en buena medida *artificiales* de desarrollo subjetivo, en el sentido de que no se trata de formas *naturales* sino de formas *producidas y situadas históricamente*. Tales eran las demandas de trabajo cognitivo que imponían las formas de uso descontextualizado de los instrumentos semióticos, el grado de clausura relativa que implican los aprendizajes escolares, en el sentido de su necesaria ruptura con las formas cotidianas de cognición, etc. (Baquero y Terigi, 1996; Trilla, 1985).

En tal sentido, cabe reflexionar sobre el hecho de que un intento por modificar sustantivamente las estrategias de enseñanza y la posición del alumno y las características de sus modalidades de aprendizaje llevan, en estas perspectivas, a poner en cuestión la misma naturaleza del dispositivo escolar. Esto es así por el hecho de que históricamente el dispositivo escolar aparece signado privilegiadamente por una intención y práctica disciplinante, normalizadora, donde la posición de relativa pasividad o heteronomía en que suele quedar situado el alumno parece estrechamente ligada a su eficacia histórica en la producción de la *infancia* moderna, (ver Unidad 1, Narodowski, 1994; Baquero, 1996, 1998; Baquero y Narodowski, 1994;).

Cuando Engeström propone promover en los estudiantes una mirada crítica e, incluso, un análisis del carácter histórico de muchas de las prácticas y recursos a los que apela la enseñanza escolar, como los mismos libros de texto que hasta sospechamos generan o al menos no parecen combatir ciertas *misconceptions*, está intentando generar el desarrollo de una participación con creciente autonomía de los alumnos, en la gestión de sus propios aprendizajes. Una suerte de redefinición de la posición subjetiva del alumno que supone, como hemos visto, una redefinición correlativa de los demás aspectos que regulan una actividad (las reglas de división de tareas, los instrumentos implicados, la comunidad de referencia, etc.). Otro tanto podría decirse de las propuestas que, como vimos, apuntan a redefinir las aulas como *comunidades de aprendizaje*, o a plantear al menos ciertos aspectos de las prácticas de enseñanza como dispuestas al desafío de admitir o aun promover un grado de incertidumbre necesario para practicar la producción de un conocimiento genuino. Esto es, la promoción de búsquedas, indagaciones, etc., que planteen novedad, aunque en grados y modalidades diferentes, a los participantes de los grupos de aprendizaje, incluyendo allí al docente. Una de las cuestiones que, como se vio en la Unidad 2, Hatano reclamaba a las perspectivas vigotskianas para acercarse a posiciones “constructivistas” (Hatano, 1993).

La afirmación de que muchos de los intentos de cambio en la promoción de estrategias didácticas, o en las posiciones asignadas al alumno ponen en verdad en cuestión aspectos del propio dispositivo escolar, no apunta a desalentar la idea de la posibilidad de un cambio, pero sí apunta a señalar la imposibilidad de una transformación que desconozca aquellos “determinantes duros” de las prácticas escolares que estén poniendo límites a nuestra posibilidad de pensar alternativas reales.

 Actividad de síntesis

- Describa brevemente la perspectiva de Bárbara Rogoff sobre la definición de unidades de análisis para abordar el desarrollo cognitivo.
- Relacione la perspectiva de Rogoff con el problema de la dirección del desarrollo trabajado en la Unidad 2 y, en particular, con la perspectiva de Chapman vista allí.
- Analice un ejemplo de situación de aprendizaje escolar, utilizando las categorías propuestas por Engeström relativas a la noción de “actividad”.
- Intente sintetizar los problemas que puede plantear concebir al aprendizaje escolar a la manera de una “comunidad de práctica” o “comunidad de aprendizaje”.

Referencias bibliográficas

Baquero, R. y Narodowski, M. (1994). "¿Existe la infancia?". *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación de la Universidad de Buenos Aires*, 4.

Baquero R. y Terigi F. (1996). "En búsqueda de una unidad de análisis del aprendizaje escolar". *Apuntes Pedagógicos* N° 2.

Baquero, R. (1996) *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Bs. As., Aique.

Baquero, R. (1998). "Tensiones y paradojas en el uso de la psicología socio-histórica en educación". En: Carretero, M., Castrina, J. y Baquero, R. (eds) op.cit.

Carraher, T., Carraher, D. y Schliemann, A. (1991). "En la vida diez, en la escuela cero: los contextos culturales del aprendizaje de las Matemáticas". En: Carraher, T. y otros, *En la vida diez, en la escuela cero*, México, Siglo XXI.

Cox, B. (1997). "The Rediscovery of the Active Learner in Adaptive Contexts: A Developmental-Historical Analysis of Transfer of Training", *Educational Psychologist*, 32(1), 41-55.

Duncan, G. y Raudenbush, S. (1999). "Assessing the Effects of Context in Studies of Child and Youth Development". *Educational Psychologist*, 34(1), 29-41.

Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*, Helsinki, Orienta-Konsultit.

Engeström, Y. (1991). "Non scolae sed vitae discimus: toward overcoming the encapsulation of school learning", *Learning and Instruction*, Vol 1, 243-259.

Ferreiro, E. (1986). "El cálculo escolar y el cálculo con dinero en situación inflacionaria". En: Ferreiro, E. *Proceso de alfabetización. La alfabetización en proceso*, Bs.As., CEAL.

Foucault, M. (1987). *Vigilar y Castigar*, México, Siglo XXI.

Foucault, M. (1988). "El sujeto y el poder". En: *Revista Mexicana de Sociología* Año N3, julio/septiembre.

Hatano G. (1993). "Time to Merge Vygotskian and Constructivist Conceptions of Knowledge Acquisition". En: Forman, E.; Minick, N. y Addison Stone, C.: *Contexts for Learning. Sociocultural Dynamics in Children's Development*, NY, Oxford University Press.

Lacasa, P. (1994). *Aprender en la escuela, aprender en la calle*, Madrid, Visor.

Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Leontiev A. (1978). *Actividad, conciencia y personalidad*, Bs. As., Ed. Ciencias del Hombre.
- Narodowski, M. (1994). *Infancia y poder. El nacimiento de la pedagogía moderna*, Bs. As., Aique.
- Newman D., Griffin P. y Cole M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento*, Morata, Madrid.
- Perrenoud, Ph. (1990). *La construcción del éxito y el fracaso escolar*, Madrid, Morata.
- Resnick L. y Klopfer, L. (1996). *Curriculum y Cognición*, Bs. As., Aique.
- Riviere, A. (1985). *La Psicología de Vigotsky*, Madrid, Visor.
- Rodrigo, M. J. (1994). "Etapas, contextos, dominios y teorías implícitas en el conocimiento escolar". En: Rodrigo, M. J. (ed.): *Contexto y desarrollo social*, Madrid, Síntesis.
- Rogoff B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*, NY, Oxford University Press. (*Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*, Barcelona, Paidós, 1993).
- Rogoff, B. (1994). "Developing Understanding of the Idea of Communities of Learners", *Mind, Culture and Activity*, Vol 1, N°4, 209-229.
- Rogoff, B. (1997). "Los tres planos de la actividad sociocultural: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje". En: Wertsch, J. ; del Río, P. y Álvarez, A. (Eds.): *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas*, Madrid, Fundación Infancia y Aprendizaje
- Saxe G., Gearhart M., Note M. y Paduano P. (1994). "Interacão de crianças e o desenvolvimento da compreensão lógico-matemáticas: uma nova estrutura para a pesquisa e a prática educacional". En: Daniels H. (org.): *Vigotsky em foco: pressupostos e desdobramentos*, Campinas, Papirus.
- Vigotsky, L. (1988). "La prehistoria del lenguaje escrito". En: Vigotsky L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica Grijalbo.
- Wentzel, K. (1999). "Social Influences on School Adjustment: Commentary". *Educational Psychologist*, 34(1), 59-69.
- Wertsch, J (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*, Barcelona, Paidós.
- Wertsch, J. ; del Río, P. y Álvarez, A. (1997). "Estudios socioculturales: historia, acción y mediación". En: Wertsch, J. ; del Río, P. y Álvarez, A. (Eds.) *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas*, op.cit.
- Wertsch, J. ; del Río, P. y Álvarez, A. (Eds.) (1997). *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas*, Madrid, Fundación Infancia y Aprendizaje.

Zinchenko, V.P. (1997). "La psicología sociocultural y la teoría psicológica de la actividad: revisión y proyección hacia el futuro". En: Wertsch, J. ; del Río, P. y Álvarez, A. (Eds.). *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas*, op.cit.